

Justus-Liebig-Universität Gießen

Fachbereich 09 Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und  
Umweltmanagement

Institut für Ernährungswissenschaft

---

**Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Nürnberger  
Grundschulkindern vor dem Hintergrund ihrer  
sozioökonomischen Situation**

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. oec. troph.) am  
Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement  
Institut für Ernährungswissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen

Eingereicht von: Dipl. oec. troph. Carina Walter

Gießen, im März 2011

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>I</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>IV</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>IX</b>
<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1 THEMATISCHER HINTERGRUND .....	1
1.2 PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG .....	2
1.3 AUFBAU DER ARBEIT .....	2
<b>2 STAND DER FORSCHUNG .....</b>	<b>4</b>
2.1 SOZIOÖKONOMISCHE SITUATION VON FAMILIEN IN DEUTSCHLAND MIT FOKUS AUF DIE STADT NÜRNBERG .....	4
2.1.1 Armutsgefährdung von Familien in Deutschland.....	4
2.1.2 Sozioökonomische Situation und Armutsgefährdung von Familien in der Stadt Nürnberg .....	8
2.2 DER BEGRIFF DES SOZIOÖKONOMISCHEN STATUS .....	13
2.3 SOZIOÖKONOMISCHE EINFLÜSSE AUF DEN ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSSTATUS SOWIE AUF DAS ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSVERHALTEN VON KINDERN .....	14
2.3.1 Ernährungs- und Gesundheitsstatus.....	14
2.3.2 Ernährungsverhalten .....	17
2.3.3 Gesundheitsverhalten.....	23
2.4 ZUSAMMENFASSUNG: STAND DER FORSCHUNG .....	31
<b>3 KONZEPTION UND EMPIRISCHER AUFBAU DER STUDIE.....</b>	<b>33</b>
3.1 STUDIENDESIGN.....	33
3.1.1 Rahmenbedingungen der vorliegenden Arbeit und Zuordnung zum übergeordneten Forschungsprojekt .....	33
3.1.2 Ziel der vorliegenden Arbeit.....	36
3.2 HYPOTHESEN UND FORSCHUNGSFRAGEN.....	36
3.3 METHODENWAHL UND KONZEPTION DER ENTSPRECHENDEN ERHEBUNGSINSTRUMENTE .....	38
3.3.1 Konzeption des Kinderfragebogens.....	39
3.3.2 Konzeption des Elternfragebogens.....	42
3.3.3 Auswahl untersuchungsrelevanter Biomarker.....	45

3.4	REKRUTIERUNG DER STUDIENTEILNEHMER .....	46
3.5	DURCHFÜHRUNG UND DATENERHEBUNG .....	49
3.5.1	Schriftliche Befragung der Kinder .....	49
3.5.2	Telefonische Befragung der Eltern .....	50
3.5.3	Erhebung anthropometrischer Daten .....	50
3.5.4	Biomarkeranalyse.....	51
3.6	DATENMANAGEMENT .....	52
3.7	STATISTISCHE DATENAUSWERTUNG .....	54
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE .....</b>	<b>63</b>
4.1	DESKRIPTION DER STICHPROBE .....	63
4.2	ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSSTATUS DER KINDER .....	69
4.2.1	Anthropometrie .....	70
4.2.2	Blutanalysen .....	71
4.3	ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSVERHALTEN DER KINDER .....	81
4.3.1	Verzehrhäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen .....	82
4.3.2	Beurteilung des Ernährungsmusters der Kinder anhand des Ernährungsmusterindex.....	95
4.3.3	Verzehrmotive der Kinder für Lebensmittel aus ausgewählten Lebensmittelgruppen .....	96
4.3.4	Alkohol- und Tabakkonsum .....	109
4.3.5	Körperliche Aktivität.....	112
4.4	INHALTLICHE VERGLEICHE ZUM ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSSTATUS SOWIE ZUM ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSVERHALTEN DER TEILNEHMER IM KONTEXT UNTERSCHIEDLICHER ERHEBUNGSINSTRUMENTE.....	119
4.4.1	Selbst- und Fremdwahrnehmung des Gewichtsstatus der Kinder .	120
4.4.2	Übereinstimmung der Angaben von Eltern und Kinder in Bezug auf das Ernährungsmuster der Kinder .....	125
4.4.3	Zusammenhang zwischen Ernährungsmusterindex und Biomarkeranalyse.....	129
4.4.4	Übereinstimmung der Angaben von Kindern und ihren Eltern zum Risikoverhalten der Kinder .....	130
4.4.5	Übereinstimmung der Zeitangaben von Kindern und ihren Eltern zur täglichen körperliche Aktivität der Kinder .....	135
4.5	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE .....	139

---

<b>5</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>142</b>
5.1	METHODISCHE VORGEHENSWEISE BEI DER DATENERHEBUNG .....	142
5.1.1	Teilnehmerkollektiv .....	142
5.1.2	Methodische Diskussion der schriftlichen Befragung der Kinder ....	148
5.1.3	Methodische Diskussion der telefonischen Befragung der Eltern...	149
5.1.4	Methodische Diskussion zur Erhebung anthropometrischer Daten	150
5.1.5	Methodische Diskussion zur Biomarkeranalyse .....	150
5.2	FACHWISSENSCHAFTLICHE UND INHALTLICHE AUSSAGEKRAFT DER STATISTISCHEN BEFUNDE .....	152
5.2.1	Ernährungs- und Gesundheitsstatus der Kinder .....	153
5.2.2	Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder .....	163
5.3	ZUSAMMENFASSUNG DER DISKUSSION .....	183
<b>6</b>	<b>FORSCHUNGSPERSPEKTIVE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN .....</b>	<b>188</b>
6.1	WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNGSPERSPEKTIVE .....	188
6.2	HANDLUNGSEMPFEHLUNG ZUR OPTIMIERUNG DES ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSSTATUS .....	189
<b>7</b>	<b>FAZIT UND AUSBLICK .....</b>	<b>201</b>
<b>8</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>203</b>
<b>9</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>207</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>211</b>
	<b>ANHANG.....</b>	<b>A-0</b>
	<b>ANHANGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>A-1</b>

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 3-1:	Geografische Lage der teilnehmenden Schulen des Projektes .....	48
Abbildung 3-2:	Box-Whisker-Plot.....	59
Abbildung 4-1:	Gewichtstatus der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	70
Abbildung 4-2:	HDL-Spiegel der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	74
Abbildung 4-3:	Triglyzerid-Spiegel der Kinder in Abhängigkeit vom SES.....	77
Abbildung 4-4:	Selenspiegel der Kinder in Abhängigkeit vom SES.....	78
Abbildung 4-5:	Alpha-Tocopherolgehalt im Serum der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	78
Abbildung 4-6:	Ernährungsmuster der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	96
Abbildung 4-7:	Motive gegen den Vollkornbrotverzehr in Abhängigkeit vom SES....	98
Abbildung 4-8:	Motive für den Vollkornbrotverzehr in Abhängigkeit vom SES .....	99
Abbildung 4-9:	Motive für den Wurstverzehr täglich oder mehrmals täglich in Abhängigkeit vom SES.....	100
Abbildung 4-10:	Motive für den täglichen Verzehr von Wasser, Tee und Saftschorle in Abhängigkeit vom SES .....	101
Abbildung 4-11:	Motive für den täglichen Gemüseverzehr in Abhängigkeit vom SES .....	102
Abbildung 4-12:	Motive für den Fischverzehr nicht jeden Tag in Abhängigkeit vom SES .....	103
Abbildung 4-13:	Motive für den täglichen Obstverzehr in Abhängigkeit vom SES....	104
Abbildung 4-14:	Motive für den täglichen Verzehr von Milchprodukten in Abhängigkeit vom SES .....	105
Abbildung 4-15:	Motive gegen den täglichen Verzehr eines Milchproduktes in Abhängigkeit vom SES .....	106
Abbildung 4-16:	Motive für den täglichen Verzehr von Milchprodukten in Abhängigkeit vom SES .....	107
Abbildung 4-17:	Motive für den Fleischverzehr in Abhängigkeit vom SES.....	108
Abbildung 4-18:	Relative Häufigkeit der Kinder, die Alkohol probiert haben, in Abhängigkeit vom SES und der Wohnregion .....	110
Abbildung 4-19:	Relative Häufigkeiten der Kinder, die bereits geraucht haben, in Abhängigkeit vom SES und der Wohnregion .....	112

---

Abbildung 4-20: Dauer der körperlichen Aktivität der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	114
Abbildung 4-21: Dauer der körperliche Aktivität der Kinder in Abhängigkeit von der Wohnregion .....	115
Abbildung 4-22: Bildschirmzeit der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	119
Abbildung 4-23: EMI der Kinder: Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder bezüglich des Ernährungsmusters der Kinder in Abhängigkeit vom Mittelwert der Angaben .....	128
Abbildung 4-24: Körperliche Aktivität der Kinder – Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder [Min/Tag] in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben .....	135
Abbildung 4-25: Körperliche Inaktivität der Kinder – TV-Zeit: Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder [Min/Tag] in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben .....	136
Abbildung 4-26: Körperliche Inaktivität der Kinder – PC-Zeit: Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder [Min/Tag] in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben .....	136
Abbildung 4-27: Körperliche Inaktivität der Kinder – BZ-Zeit: Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder [Min/Tag] in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben .....	137

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1:	Einkommensschwelle zur Armut in der Stadt Nürnberg .....	10
Tabelle 2-2:	Beschreibung existierender Sozialraumtypen .....	12
Tabelle 3-1:	Erhebungsschritte des übergeordneten Forschungsprojektes .....	35
Tabelle 3-2:	Übersicht der untersuchten Parameter im Blut .....	46
Tabelle 3-3:	Zuordnung der teilnehmenden Grundschulen zu statistischen Bezirken und Sozialraumtypen der Stadt Nürnberg .....	48
Tabelle 3-4:	Bewertungsmatrix zum Sozioökonomischen Status (SES) .....	55
Tabelle 3-5:	Bewertungsmatrix der erfassten Lebensmittelgruppen zur Berechnung des Ernährungsmusterindex (EMI) .....	56
Tabelle 3-6:	Bewertungsmatrix zum Ernährungsmusterindex (EMI) .....	57
Tabelle 3-7:	Notation für die Daten in einer 2 x 2-Kontingenztafel .....	60
Tabelle 4-1:	Kontingenztafel zur Geschlechterverteilung in den SES-Gruppen .....	65
Tabelle 4-2:	Soziodemographische Daten der Teilnehmer .....	67
Tabelle 4-3:	Anzahl der Kinder unter 18 Jahren im Haushalt .....	68
Tabelle 4-4:	Fettsäureprofil im Serum der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	72
Tabelle 4-5:	Fettsäureprofil der Kinder in Bezug auf die Referenzbereiche in Abhängigkeit vom SES .....	73
Tabelle 4-6:	Blutfettwerte der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	75
Tabelle 4-7:	Blutfettwerte der Kinder in Bezug auf den Referenzbereich in Abhängigkeit vom SES .....	76
Tabelle 4-8:	Deskriptive Auswertung der Blutanalyse (Vitamine und Mineralstoffe) .....	79
Tabelle 4-9:	Unterschiede bezüglich der Blutfettwerte und der Nährstoffversorgung bei Kindern mit unterschiedlichem SES .....	80
Tabelle 4-10:	Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	83
Tabelle 4-11:	Verzehrshäufigkeit von Fast Food aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	85
Tabelle 4-12:	Zusammengefasste Verzehrshäufigkeit von Milchprodukten aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	85

Tabelle 4-13: Verzehrshäufigkeiten der Kinder von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive ihrer Eltern in Abhängigkeit vom SES .....	87
Tabelle 4-14: Zusammengefasste Verzehrshäufigkeiten der Kinder von Milchprodukten aus Perspektive ihrer Eltern in Abhängigkeit vom SES .....	89
Tabelle 4-15: Ungünstige Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive der Kinder und ihrer Eltern in Abhängigkeit vom SES .....	92
Tabelle 4-16: TV- und PC-Zeit der Kinder aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES bzw. der Wohnregion.....	116
Tabelle 4-17: TV- und PC-Zeit der Kinder aus Perspektive der Eltern in Abhängigkeit vom SES bzw. der Wohnregion.....	117
Tabelle 4-18: Wahrnehmung der Kinder ihres eigenen Gewichtsstatus im Vergleich zum ermittelten Gewichtsstatus in Abhängigkeit vom SES .....	121
Tabelle 4-19: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik zu dem von den Kindern wahrgenommenen Übergewicht und dem tatsächlichen Übergewicht.....	122
Tabelle 4-20: Wahrnehmung der Eltern des Gewichtsstatus ihrer Kinder im Vergleich zum ermittelten Gewichtsstatus der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	123
Tabelle 4-21: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik zu dem von den Eltern wahrgenommenen Übergewicht und dem tatsächlichen Übergewicht.....	124
Tabelle 4-22: Kontingenztafel zum Ernährungsmuster der Kinder – ermittelt aus Selbstangaben der Kinder und aus Perspektive ihrer Eltern.....	125
Tabelle 4-23: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik der Angaben zum Ernährungsmuster von Kindern und von Eltern .....	126
Tabelle 4-24: Spearmans Rangkorrelationskoeffizienten für Biomarker und den EMI jeweils errechnet aus den Angaben der Kinder und der Eltern ..	130
Tabelle 4-25: Kontingenztafel zum anfänglichen Alkoholkonsum der Kinder – ermittelt aus den Angaben der Kinder und aus Perspektive ihrer Eltern .....	131
Tabelle 4-26: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik zu dem von den Eltern wahrgenommenen anfänglichen Alkoholkontakt ihrer Kinder .....	132

---

Tabelle 4-27: Kontingenztafel zum Tabakkonsum der Kinder – ermittelt aus den Angaben der Kinder und der Perspektive ihrer Eltern .....	133
Tabelle 4-28: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik zu dem von den Eltern wahrgenommenen Tabakkonsum der Kinder .....	134
Tabelle 4-29: Spearmans Rangkorrelationskoeffizient und relative Häufigkeit der Angaben im selben bzw. im gegenüberliegenden Tertil der Kinder und ihrer Eltern in Bezug auf körperliche Aktivität und Bildschirmzeit der Kinder in Abhängigkeit vom SES .....	138
Tabelle 5-1: Anzahl der Teilnehmer in Abhängigkeit von SES und Wohnregion...	143
Tabelle 5-2: Gegenüberstellung der ausgeschlossenen und ausgewählten Teilnehmer in Abhängigkeit von ihrer Wohnregion .....	144
Tabelle 5-3: Gegenüberstellung der ausgeschlossenen und ausgewählten Teilnehmer in Abhängigkeit vom SES .....	145
Tabelle 5-4: Vergleich der Einkommensgruppen der Wohnungs- und Haushaltserhebung (2006) der Stadt Nürnberg mit denen der vorliegenden Studienkollektive .....	147

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ALG II	Arbeitslosengeld II
AOK	Allgemeinen Ortskrankenkasse
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Body Mass Index
BMI-SDS	Body Mass Index Standard-Division-Score (Standardisierter Wert in Bezug auf den alters- und geschlechtsspezifischen Median des Body Mass Index)
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.
DONALD-Studie	Dortmund Nutritional and Anthropometrical Longitudinally Designed Study
DSB	Deutscher Sportbund
EMI	Ernährungsmusterindex
EU	Europäische Union
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Union
ESPAD	Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen
EsKiMo	Ernährungsstudie als KiGGS-Modul
FFQ	Food Frequency Questionnaire
FKE	Forschungsinstitut für Kinderernährung
HaLT	Hart am Limit (bundesweite Programm zur Prävention des Alkoholkonsums)
HBSC	Health Behaviour in School-aged children
HDL	High density Lipoprotein
HELENA	Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents (seit 2005 im 6. Rahmenprogramm der EU gefördert)
IDF	International Diabetes Federation

---

IEG	Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen
KiGGS	Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (deutsch), German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (englisch)
KIM	Studie „Kinder + Medien“
KOPS	Kieler Obesity Prevention Study (englisch), Kieler Adipositas Präventionsstudie (deutsch)
LDL	Low density Lipoprotein
Min	Minuten
MW	arithmetischer Mittelwert
MONICA	Monitoring Trends and Determinantes in Cardiovascular Diseases
MRI	Max Rubner-Institut
MSM	Multiple Source Method
n	Anzahl
NASPE	National Association for Sport and Physical Education (englisch) Nationaler Verband für Sport und Sportunterricht (deutsch)
NCEP	National Cholesterol Education Program
o. J.	ohne Jahresangabe
o. O.	ohne Ortsangabe
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
p25	25. Perzentile
p50	50. Perzentile (Median)
p75	75. Perzentile
PEP	Präventions-Erziehungs-Programm
PA	Physical activity (englisch), Körperliche Aktivität (deutsch)
PÜ	Prozentuale Übereinstimmung
RKI	Robert Koch-Institut
s	Standardabweichung
SAS	Statistical Analysis Systems
SES	Sozioökonomischer Status
SGB	Sozialgesetzbuch
SOEP	Sozio-ökonomisches Panel

---

SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
StMUGV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
UNICEF	United Nations Children's Fund (englisch) Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (deutsch)
USDHHS	United States Department of Health and Human Services
WHO	World Health Organization (englisch) Weltgesundheitsorganisation (deutsch)
WIAD	Wissenschaftliches Institut der Ärzte Deutschlands

# 1 EINLEITUNG

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfolgt eine umfangreiche und zusammenführende Beschreibung von Daten zum Ernährungs- und Gesundheitsstatus und Angaben zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Nürnberger Viertklässlern<sup>1</sup> unter Berücksichtigung des sozioökonomischen Status ihrer Familien und des Wohnumfeldes. Von den Ergebnissen lassen sich Handlungsempfehlungen für zielgruppenspezifische Präventionsmaßnahmen ableiten.

## 1.1 Thematischer Hintergrund

Die Anzahl von Familien mit einem Einkommen, das unterhalb des durchschnittlichen Haushaltsnettoeinkommens liegt, ist in Deutschland weiter verbreitet als allgemein angenommen wird (FERTIG & TAMM 2006, GROH-SAMBERG & GRUNDMANN 2006, STATISTISCHES BUNDESAMT 2008). Gemäß dem vom Statistischen Amt der Europäischen Union (EUROSTAT) empfohlenen Schwellenwerten gilt als arm, wer in einem Haushalt lebt, dessen Äquivalenzeinkommen weniger als 60 % des Medians der Einkommen in der gesamten Bevölkerung beträgt (STATISTISCHES BUNDESAMT 2006a). Nach dieser Definition wächst in Deutschland etwa jedes sechste Kind in Armut auf. Im Jahr 2006, d. h. im Jahr der Datenerhebung der vorliegenden Studie lebten etwa 2,4 Mio. Kinder und Jugendliche in Haushalten, die von Armut betroffen waren. Die Armutrisikoquote<sup>2</sup> der unter 10-Jährigen lag im Jahr 2006 bei 16,3 %, die der 11 - bis 18-Jährigen bei 18,7 % (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008).

Eine bundesweit durchgeführte Studie des Bundesverbandes der Arbeiterwohlfahrt belegt, dass Kinder, die in Armut aufwachsen, häufiger gesundheitliche Probleme aufweisen als Kinder, die nicht von Armut betroffen sind (HOCK et al. 2000). Aktuelle Ergebnisse des nationalen Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) zeigen im Einklang mit internationalen Studien, dass vor allem sozial benachteiligte Kinder von Übergewicht und Adipositas betroffen sind (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007). Gleichzeitig scheint diese Gruppe weniger erfolgreich auf Gewichtsreduktionsprogramme zu reagieren, wie Ergebnisse der Kieler Obesity Prevention Study (KOPS) zeigen (DANIELZIK et al. 2005).

---

<sup>1</sup> In der vorliegenden Arbeit wird durchgängig die männliche Form verwendet. Diese Schreibweise wurde aufgrund der einfacheren Lesbarkeit gewählt und bezieht sich sowohl auf Mädchen/Frauen als auch auf Jungen/Männer.

<sup>2</sup> Die Armutrisikoquote gibt an, wie hoch der Anteil der Personen mit einem Einkommen unterhalb der Armutrisikoschwelle ist (Kapitel 2.1.2).

Soziale Differenzen sind nicht nur im Bereich der Ernährung erkennbar, sondern u. a. auch im Hinblick auf andere gesundheitsrelevante Verhaltensweisen wie körperliche Aktivität, Medienkonsum sowie Alkohol- und Tabakkonsum (LAMPERT et al. 2007, LAMPERT & THAMM 2007, RICHTER & SETTERBOULTE 2003).

## **1.2 Problemstellung und Zielsetzung**

Gesundheitsrelevante Verhaltensweisen werden bereits in der Kindheit für das weitere Leben geprägt. Im Grundschulalter besteht das größte Potential zur Gesundheitsförderung. Diese Zeit sollte für gesundheitsrelevante Präventionsmaßnahmen genutzt werden, um allen Kindern langfristig einen ganzheitlich gesunden Lebensstil zu ermöglichen. Vom SACHVERSTÄNDIGENRAT ZUR BEGUTACHTUNG DER ENTWICKLUNG IM GESUNDHEITSWESEN (2005) wird gefordert, dass das Prinzip des „social marketing“ dabei aufgegriffen wird: eine klare Definition der Zielgruppe unter Berücksichtigung von sozialen Unterschieden. Um dieser Forderung nachzukommen, bedarf es einer Analyse des Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens der Kinder in verschiedenen sozioökonomischen Gruppen bzw. in verschiedenen Wohnregionen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit, wird dazu der Ernährungs- und Gesundheitsstatus von ausgewählten Nürnberger Viertklässlern anhand von anthropometrischen Daten und Blutanalysen bestimmt. Das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder wird in Bezug auf ihr Ernährungsmuster, ihre körperliche Aktivität sowie auf ihre ersten Erfahrungen mit Alkohol- und Tabakkonsum quantitativ erfasst – sowohl aus ihrer eigenen Perspektive als auch aus der Perspektive ihrer Eltern. So soll zum einen das Maß der Übereinstimmung der Antworten von Eltern und Kindern bestimmt werden, zum anderen werden sich die Angaben ergänzen, so dass das Bild zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder komplettiert wird. Statistische Tests auf Unterschiede zwischen den sozioökonomischen Gruppen bzw. den Wohnregionen werden durchgeführt.

Die explorative Vorgehensweise ist relevant, um strukturelle Präventionsmaßnahmen zu entwickeln und verhaltenspräventive Ansätze für die Familien zu initiieren – jeweils unter Berücksichtigung ihres sozialen Umfeldes.

## **1.3 Aufbau der Arbeit**

Nach der hier präsentierten Einleitung wird im zweiten Kapitel die sozioökonomische Situation von Familien in Deutschland dargestellt. Dabei liegt der Fokus auf der sozialen Lage von Familien in der Stadt Nürnberg. In diesem Zusammenhang werden sozioökonomische Einflüsse auf den Ernährungs- und Gesundheitsstatus und das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Grundschulkindern erläutert.

Ernährungsmuster sowie Motive und Einstellungen werden im Kontext des Ernährungsverhaltens thematisiert. Im dritten Kapitel wird das Studiendesign der vorliegenden empirischen Untersuchung vorgestellt. Die Wahl der methodischen Vorgehensweise wird ebenso dargestellt wie die Konzeption der angewandten Erhebungsinstrumente und die Durchführung der Datenerhebung. Abschließend werden die Grundzüge des vorgenommenen Datenmanagements sowie die für die Auswertung relevanten statistischen Vorgehensweisen aufgezeigt. Im vierten Kapitel werden zuerst die Ergebnisse zum Ernährungs- und Gesundheitszustand der untersuchten Viertklässler präsentiert. Darauf aufbauend wird das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder aus ihrer eigenen Perspektive und aus Sicht ihrer Eltern dargestellt. Die Ergebnisse werden im fünften Kapitel diskutiert. Die Diskussion ist dabei zweigeteilt: Zuerst wird die methodischen Vorgehensweise bei der Datenerhebung diskutiert. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse zum Ernährungs- und Gesundheitszustand der Kinder sowie zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten interpretiert und mit Ergebnissen nationaler und internationaler Studien verglichen. In Kapitel sechs werden ausgehend von den Studienergebnissen wissenschaftliche Forschungsperspektiven aufgezeigt und praxisrelevante zielgruppenspezifische Handlungsempfehlungen präsentiert. In Kapitel sieben wird ein Fazit gezogen sowie ein Ausblick formuliert. Kapitel acht und neun beinhalten eine Zusammenfassung der vorliegenden Arbeit in deutscher und englischer Sprache.

## 2 STAND DER FORSCHUNG

Im folgenden Kapitel werden vor dem Hintergrund der sozioökonomischen Situation Determinanten und Einflüsse auf den Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Grundschulkindern thematisiert.

### 2.1 Sozioökonomische Situation von Familien in Deutschland mit Fokus auf die Stadt Nürnberg

In diesem Unterkapitel wird zunächst die sozioökonomische Situation von Familien in Deutschland dargestellt. Anschließend wird die sozioökonomische Situation von Familien in Nürnberg mit Fokus auf die Armutsgefährdung von Kindern in dieser Stadt beschrieben. Bezüglich der sozialen Situation werden primär die Haushaltstypen und das Wohnumfeld charakterisiert. Bei der Beschreibung der ökonomischen Situation steht die Armutsbetroffenheit von Familien im Mittelpunkt.

#### 2.1.1 Armutsgefährdung von Familien in Deutschland

In Deutschland leben über 80 % der Kinder mit ihren beiden Elternteilen zusammen.<sup>3</sup> Mit steigendem Alter der Kinder erhöht sich jedoch der Anteil, der lediglich mit einem Elternteil zusammenlebt (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008, S. 188). Im Jahr 2005 lebten 2,6 Millionen allein erziehende Elternteile in Deutschland (STATISTISCHES BUNDESAMT 2006b, S. 35). Sowohl Kinder, die zusammen mit ihren beiden Elternteilen wohnen als auch Kinder von Alleinerziehenden wachsen zum Großteil mit einem **Geschwisterkind** auf. Lediglich 1 – 4 %<sup>4</sup> der Kinder leben in einem Mehrgenerationenhaushalt (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008, S. 188).

Eine stärker zu beachtende Gruppe stellen vor dem Hintergrund anhaltender Zuwanderung<sup>5</sup> nach Deutschland **Kinder mit einem Migrationshintergrund** dar.<sup>6</sup> Die Daten des Mikrozensus aus dem Jahr 2006 belegen, dass etwa ein Fünftel (18 %) der Bevölkerung einen Migrationshintergrund aufweist. Diese Bevölkerungsgruppe ist sehr

---

<sup>3</sup> Datenbasis: Sozio-ökonomisches Panel (SOEP) 2006

<sup>4</sup> abhängig vom Alter der Kinder

<sup>5</sup> Seit dem Jahr 2000 ist die Bundesrepublik Deutschland ein offizielles Zuwanderungsland (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008).

<sup>6</sup> Ein Migrationshintergrund liegt vor, wenn mindestens ein Elternteil ein Ausländer, Eingebürgerter oder Spätaussiedler ist. Ausländer und Eingebürgerte gehören unabhängig von ihrem Geburtsland zu den Personen mit Migrationshintergrund (STATISTISCHES BUNDESAMT 2006b).

heterogen. Migranten aus der Türkei und (Spät-)Aussiedler stellen die größte Gruppe unter ihnen dar. Hinzu kommen Migranten aus Staaten, die heute zur Europäischen Union (EU) gehören: Italien, Spanien, Griechenland, Portugal sowie Zuwanderer aus den Staaten des ehemaligen Jugoslawiens (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008, S. 200).

### **Der Armutsbegriff**

Bevor die Armutsgefährdung von Kindern in Deutschland näher beschrieben werden kann, wird im Folgenden **der Armutsbegriff** erläutert:

**Gemäß dem vom Statistischen Amt der EU (EUROSTAT) empfohlenen Schwellenwerten gilt als arm, wer in einem Haushalt lebt, dessen Nettoäquivalenzeinkommen<sup>7</sup> weniger als 60 % des Medians der Einkommen der gesamten Bevölkerung beträgt (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008).**

**Dennoch ist der Armutsbegriff multifaktoriell.** UNICEF (2007) differenziert neben der materiellen Armut für Kinder in den reichen Industrienationen zwischen fünf weiteren Armutsdimensionen. Diese umfassen Gesundheit und Sicherheit von Kindern, Bildung, das familiäre Umfeld, Verhalten und Risiken sowie das subjektive Wohlbefinden von Kindern.

Der Vielschichtigkeit von Armut wird in Deutschland in den Armuts- und Reichtumsberichten der Bundesregierung (Teil 1 – 3) Rechnung getragen. Dabei wird Armut über einen Mangel an gesellschaftlichen Teilhabechancen definiert. Hervorgehoben wird, dass eingeschränkte Möglichkeiten der sozialen Partizipation auch aus einem Fehlen an Ressourcen (z. B. Infrastruktur, Wohnraum, soziale Netzwerke) und Alltagskompetenzen resultieren, die nicht nur finanziell limitiert sind, aber insgesamt zu einer unsicheren Lebenssituation führen (BMAS 2008).

### **Armutsgefährdung und Armutsbetroffenheit von Kindern in Deutschland**

Nachfolgend wird die Armutsentwicklung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland seit den 1990er Jahren dargestellt. Darauf aufbauend werden Risikogruppen in Bezug auf Kinderarmut beschrieben. Abschließend werden regionale Differenzen in der Armutsgefährdung von Kindern und Jugendlichen erläutert.

Daten aus dem Jahr 2006 belegen, dass das Armutsrisiko von Kindern und Jugendlichen in Deutschland in den letzten zehn Jahren angestiegen ist. Die

---

<sup>7</sup> Das Nettoäquivalenzeinkommen ist das nach Bedarfsgesichtspunkten gewichtete Pro-Kopf-Einkommen. Das Nettoäquivalenzeinkommen berechnet sich aus dem Haushaltseinkommen, der Anzahl und des Alters der von diesem Einkommen lebenden Personen. Auf diese Weise kann das Einkommen von Haushalten unterschiedlicher Zusammensetzung verglichen werden (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008).

Armutsrisikoquote von Kindern und Jugendlichen lag 2006 um 4,6 %-Punkte höher als noch im Jahr 1996 (BÖHMER & HEIMER 2008).

Einem besonders hohen Armutsrisiko sind v. a. Kinder und Jugendliche ausgesetzt, deren Familien Leistungen des SGB II beziehen, deren Eltern nicht Vollzeit erwerbstätig sind, Kinder von Alleinerziehenden sowie Kinder mit Migrationshintergrund. Zusammenfassend beschreibt CHASSÉ (2010), dass insbesondere Kinder von einem Armutsanstieg in der Bevölkerung betroffen sind.

Etwa seit Mitte der 1990er Jahre hat die Ungleichverteilung der Einkommen zugenommen. Dies erklärt sich dadurch, dass der Anteil von Erwerbstätigen mit einem höheren Einkommen angestiegen ist und dass es andererseits zu einer gesteigerten Anzahl an Beschäftigungsverhältnissen im Niedriglohnbereich gekommen ist. In Folge dessen ist auch die Armutsrisikoquote von Erwerbstätigen angestiegen<sup>8</sup> (BMAS 2008).

Die Entwicklung der Langzeitarbeitslosigkeit seit 1996 trägt darüber hinaus zu einer Erklärung der Kinderarmut bei, v. a. wenn die Transferzahlungen, die die Familien erhalten, geringer sind als die Lohnersatzrate von 67 % (BÖHMER & HEIMER A 2008). Allgemein senkt die Erwerbstätigkeit der Eltern das Armutsrisiko der Kinder. Den stärksten Effekt weist dabei die **Vollzeitbeschäftigung** von mindestens einem Haushaltsmitglied auf.<sup>9</sup> Allerdings kann eine Vollzeiterwerbstätigkeit im Niedriglohnbereich auch ein Armutsrisiko bergen (BMAS 2008). Die oben beschriebene Entwicklung am Arbeitsmarkt beeinflusst die ökonomische Situation von Familien und steht damit indirekt im Zusammenhang mit der Armutsrisikoquote von Kindern und Jugendlichen.

Bei Kindern, die in **Ein-Eltern-Familien** leben, ist das Armutsrisiko erhöht. Etwa ein Drittel aller armutsgefährdeten Kinder und Jugendlichen lebt bei einem alleinerziehenden Elternteil. Auf Grund der defizitären Kinder-Betreuungssituation ist die Erwerbstätigkeit dieses Elternteils meist nur eingeschränkt möglich (BÖHMER & HEIMER 2008).

Eine überdurchschnittlich **hohe Anzahl an Haushaltsmitgliedern** (Familien mit mehr als zwei Kindern) trägt ebenfalls zu einer Armutsgefährdung der Kinder bei, weil in diesen Familien das Nettoäquivalenzeinkommen entsprechend niedrig ausfällt.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Positiv ist dabei zu bewerten, dass zahlreiche Beschäftigte im Niedriglohnbereich vormals arbeitslos waren (BMAS 2008).

<sup>9</sup> In einem Dossier des Kompetenzzentrums für familienbezogene Leistungen des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) wird erläutert, dass die gestiegene Anzahl von Kindern Alleinerziehender, von ALG-II-Beziehern und von Eltern, die nicht vollzeiterwerbstätig sind, seit 1996 um je ca. 2 %-Punkten zum Anstieg des Armutsrisikos für Kinder beigetragen haben. Allerdings tragen die o.g. Faktoren nicht kumulativ zur Erklärung des Risikos für Kinderarmut bei (BÖHMER & HEIMER 2008).

<sup>10</sup> Die Mehrzahl dieser Familien sind nicht berechtigt Leistungen des SGB II zu beziehen. Die wenigsten sind sog. „Aufstocker“. Lediglich 20 % von ihnen beziehen Arbeitslosengeld II (BÖHMER & HEIMER 2008).

Kleinkinder und Kinder im Alter von unter sechs Jahren tragen das geringste Armutsrisiko, wohingegen **Jugendliche im Alter von 15 bis 18 Jahren vermehrt von Armut betroffen** sind.<sup>11</sup> Etwa ein Drittel aller Kinder und Jugendlichen, die in Armut leben, entfällt auf die Gruppe der 15- bis 18-Jährigen. Erklärt wird dies durch die Tatsache, dass im Vergleich zu jüngeren Kindern mehr Jugendliche in Ein-Eltern-Familien leben und ein Unterhaltsvorschuss nur bis zum 12. Lebensjahr gewährt wird. Hinzu kommt, dass Jugendliche dieser Altersgruppen mehr materielle Bedürfnisse haben. Darüber hinaus verfügen sie oft nur über ein geringes Erwerbseinkommen, leben aber zum Teil schon in einem eigenen Haushalt (BÖHMER & HEIMER 2008).

**Migrantenfamilien unterliegen im Vergleich zu deutschen Familien einem etwa doppelt so hohen Armutsrisiko** (BÖHMER & HEIMER 2008). Besonders stark von Armut betroffen sind Personen aus den Staaten des ehemaligen Jugoslawiens, gefolgt von Menschen mit türkischem Migrationshintergrund und (Spät-)Aussiedlern (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008, S. 201).<sup>12</sup>

Die Schulbildung von (Spät-)Aussiedlern befindet sich in etwa auf dem Niveau der einheimischen Bevölkerung. Insgesamt ist jedoch der Anteil von Personen ohne Schulabschluss in allen Zuwanderergruppen höher als unter den Deutschen. Vor allem Kinder von Migranten aus der Türkei stellen eine benachteiligte Gruppe in Bezug auf das Bildungsniveau dar: Verglichen mit Gleichaltrigen aus Deutschland haben dreimal so viele von ihnen lediglich einen Hauptschulabschluss (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008, S. 202). In Deutschland sind Migranten überproportional häufig als Arbeiter tätig. Dennoch ist eine Zunahme der Angestelltenarbeitsverhältnisse erkennbar (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008, S. 205). Geringe Erwerbseinkommen und eine geringere Erwerbsquote in Familien mit Migrationshintergrund führen zu einer höheren Armutsrisikoquote. Durch sprachliche Barrieren, kulturelle Unterschiede und eine mögliche Migrationserfahrung können die Risiken einer benachteiligten sozialen Lage noch verstärkt werden.

Daten des Mikrozensus aus dem Jahr 2006 weisen auf regionale Differenzen bezüglich der Armutsrisikoquoten von Kindern und Jugendlichen hin. Der Anteil der Armutsbetroffenheit ist bei Kindern und Jugendlichen aus den östlichen Bundesländern und aus Bremen höher als der Anteil in den westlichen Bundesländern. Die geringsten Armutsrisikoquoten bestehen für Kinder aus Bayern und Baden-Württemberg. Das auf den ersten Blick erscheinende Ost-West-Gefälle und auch das Nord-Süd-Gefälle sind jedoch hinsichtlich der folgenden drei Punkte zu relativieren: 1) Werden zur Berechnung des Nettoäquivalenzeinkommens nicht die Medianeinkommen in ganz Deutschland herangezogen, sondern bezogen auf eine Region (z. B. auf Bundesländerebene), so verschwinden sowohl das vermeintliche Ost-West-Gefälle als

---

<sup>11</sup> Differenzierte Auswertungen verdeutlichen eine Ausnahme: In Familien mit zwei Kindern ist die Armutsrisikoquote invariabel gegenüber dem Alter der Kinder (BÖHMER & HEIMER 2008).

<sup>12</sup> Datenbasis: Sozioökonomisches Panel (SOEP) 2006

auch das Nord-Süd-Gefälle.<sup>13</sup> 2) Werden die unterschiedlichen Preisniveaus berücksichtigt – in wirtschaftlich schwächeren Bundesländern ist die Kaufkraft bei gleichem Einkommen meist höher – sind ebenfalls keine regionalen Unterschiede zwischen Ost und West bzw. zwischen Nord und Süd erkennbar. 3) Sachleistungen für Kinder werden regional unterschiedlich angeboten und wirken sich in den Familien auf das frei disponible Einkommen aus.

**Regionale Differenzen der Kinderarmut treten v. a. in Ostdeutschland in Abhängigkeit von der Gemeindegröße auf.** Eine überdurchschnittlich hohe Armutsbetroffenheit von Kindern wird in Großstädten mit einer Einwohnerzahl zwischen 100.000 und 500.000 festgestellt (BÖHMER & HEIMER 2008).

### **2.1.2 Sozioökonomische Situation und Armutsgefährdung von Familien in der Stadt Nürnberg**

Im Jahr 2006 lebten 501.000 Einwohner mit Hauptwohnsitz in der Stadt Nürnberg, darunter etwa 30.000 Familien mit rund 38.000 Kindern im Alter zwischen sechs und 15 Jahren (REFERAT FÜR JUGEND, FAMILIE UND SOZIALES 2007).

Der Anteil von Einwohnern mit Migrationshintergrund beträgt 24 %.<sup>14</sup> Migranten aus der Türkei, aus Russland, den Teilstaaten des ehemaligen Jugoslawiens, aus Griechenland und Italien, sowie den osteuropäischen Ländern stellen den Großteil dieser Bevölkerungsgruppe dar (REFERAT FÜR JUGEND, FAMILIE UND SOZIALES 2007).

Nachfolgend wird die soziale Lage von Familien in der Stadt Nürnberg beschrieben. Dabei liegt der Fokus auf den Haushaltstypen. Die Daten basieren zum einen auf denen der Wohnungs- und Haushaltserhebung des Amts für Stadtforschung und Statistik aus den Jahren 2004 und 2006<sup>15</sup>, zum anderen auf dem Jahresbericht der Stadt Nürnberg 2007 (REFERAT FÜR JUGEND, FAMILIE UND SOZIALES 2007).

---

<sup>13</sup> Bayern ist auch dann das Bundesland mit der geringsten Armutsrisikoquote von Kindern und Jugendlichen, wenn das Medianeinkommen der Bundesländer als Vergleichsgrundlage herangezogen wird.

<sup>14</sup> Der Ausländeranteil beträgt 17 % (STADT NÜRNBERG 2007)

<sup>15</sup> Allgemeine Daten der Wohnungs- und Haushaltserhebung Leben in Nürnberg 2006: Postalische Erhebung mit Erinnerungsschreiben, Erhebungszeitraum: Oktober – Dezember 2006, Gesamtstichprobe: 4.454 Teilnehmer, bereinigte Nettostichprobe: 4.262 Teilnehmer, verwertbare Fragebögen: 2.326 Teilnehmer, Ausschöpfungsquote 54,8 %, Gewichtung: Moderate Gewichtung zum Ausgleich disproportionaler Ziehung und rücklaufbedingter Verzerrungen; Incentives: Eintrittskate für den Tiergarten, ab der 2. Welle Werbung mit der Verlosung von Geldpreisen.

## Haushaltstypen in Nürnberg

Die Daten der Wohnungs- und Haushaltserhebung aus dem Jahr 2006 konstatieren, dass die überwiegende Mehrheit der Familien (81 %) aus zwei Erwachsenen und mindestens einem Kind im Alter von unter 18 Jahren besteht. Alleinerziehende mit mindestens einem Kind machen 10 % der Familien aus. In 9 % der Familien leben drei Erwachsene mit mindestens einem Kind zusammen. Über die Hälfte der Familien (58 %) hat ein Kind, ein Drittel der Familien hat zwei Kinder (34 %). Lediglich in 6 % der Haushalte leben drei Kinder bzw. in 2 % vier Kinder (REFERAT FÜR JUGEND, FAMILIE UND SOZIALES 2007).

## Armutsgefährdung und Armutsbetroffenheit von Kindern in der Stadt Nürnberg

**Daten aus dem Jahr 2006 belegen, dass die Arbeitslosenquote in Nürnberg mit 13 % höher liegt als im bayernweiten Vergleich<sup>16</sup>** (STADT NÜRNBERG 2007, S. 91). Im dritten Quartal des Jahres 2006<sup>17</sup> waren in Nürnberg 10.753 Personen als Langzeitarbeitslose registriert. Von ihnen bezogen 8.415 monetäre Leistungen wie im zweiten Buch Sozialgesetzbuch – Grundsicherung für Arbeitslose – (SGB II) festgesetzt (REFERAT FÜR JUGEND, FAMILIE UND SOZIALES 2007).

Insgesamt empfangen in Nürnberg rund 51.000 Personen Leistungen nach dem zweiten Sozialgesetzbuch (SGB-II-Leistungen), darunter etwa 13.500 Kinder, inklusive derer, die Hilfe zum Lebensunterhalt nach dem zwölften Sozialgesetzbuch (SGB XII) beziehen (PRÖLß 2005). Hinzu kommen schätzungsweise rund 3.000 Kinder, die Wohngeld beziehen und weitere 2.000 Kinder, die kinderzuschlagsberechtigt sind. Folglich sind 18.000 bis 20.000 Kinder von Armut betroffen, d. h. etwa jedes dritte Kind<sup>18</sup> (WÜSTENDÖRFER 2008, S. 6). Diese Daten belegen, dass Kinder in Nürnberg überproportional häufig auf Grundsicherung angewiesen sind. Die **Armutsbetroffenheit von Nürnberger Kindern** ist damit deutlich höher als im bayerischen Durchschnitt, wo 8,5 % der unter 15-Jährigen Sozialgeld beziehen bzw. höher als im westdeutschen Durchschnitt, wo 14,3 % der unter 15-Jährigen Sozialgeld beziehen (DEUTSCHER PARITÄTISCHER WOHLFAHRSVERBAND - GESAMTVERBAND 2005).

---

<sup>16</sup> Im bundesweiten Vergleich liegt Nürnberg mit einer Arbeitslosenquote von 13,1 % im unteren Drittel, im bayernweiten Vergleich gehört Nürnberg zu den Städten mit der höchsten Arbeitslosenquote: Fürth 12,0 %, Augsburg 11,7 %, Regensburg 10,1 %, Würzburg 9,6 %, München 8,8 %, Ingolstadt 8,1 %, Erlangen 6,9 % (STADT NÜRNBERG 2007, S. 91).

<sup>17</sup> Deckt sich in etwa mit der Datenerhebungsphase der vorliegenden Studie.

<sup>18</sup> Die Anzahl an gering-verdienenden Eltern ist in diesem Zusammenhang unbekannt und wurde nicht berücksichtigt (PRÖLß 2005).

## Einkommensschwellen in Nürnberg

Nachfolgend zeigt Tabelle 2-1 die Einkommensschwellen zur Armut sowohl für Zwei-Eltern- als auch für Ein-Eltern-Familien, die mit jeweils einem Kind in der Stadt Nürnberg leben. Danach gelten Zwei-Eltern-Familien als arm, wenn dem Haushalt monatlich weniger als 1.538 € zur Verfügung stehen bzw. Ein-Eltern-Familien, die über weniger als 1.111 € monatlich verfügen.

**Tabelle 2-1: Einkommensschwellen zur Armut in der Stadt Nürnberg**

	Haushaltstyp	
	2 Erwachsene, 1 Kind	1 Erwachsener, 1 Kind
Nettoäquivalenzeinkommen* [Euro]	2.564	1.852
Einkommensschwellen [Euro]		
Strenge Armut (40 %)	1.026	741
Armut (50 %)	1.282	926
Relative Armut (60 %)**	1.538	1.111
Reichtum (200 %)	5.128	3.703

\* Das Nettoäquivalenzeinkommen ist das nach Bedarfsgesichtspunkten gewichtete Pro-Kopf-Einkommen. Es wird berechnet aus dem Haushaltseinkommen, der Anzahl und des Alters der von diesem Einkommen lebenden Personen (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008).

\*\* Personen, die in einem Haushalt leben, dessen Nettoäquivalenzeinkommen weniger als 60 % des Medians der Einkommen in der gesamten Bevölkerung beträgt, gelten als arm (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008).

(REFERAT FÜR JUGEND, FAMILIE UND SOZIALES 2007), eigene Darstellung

Auch die Daten der Wohnungs- und Haushaltserhebung „Leben in Nürnberg“ aus dem Jahr 2004 belegen, dass die Finanzkraft der Haushalte von den Haushaltstypen abhängt.<sup>19</sup> Während in Familien, in denen Kinder mit zwei oder mehr Erwachsenen leben, 60 % aller Haushalte 2.000 € oder mehr als Haushaltsnettoeinkommen zur Verfügung haben, verfügen nicht einmal 10 % der Alleinerziehenden monatlich über diese Summe. Des weiteren lässt sich aus Perspektive der Alleinerziehenden aufzeigen, dass mehr als die Hälfte (54 %) von ihnen mit weniger als 500 € pro Kopf und Monat auskommen muss. Diese finanzielle Restriktion betrifft ebenfalls rund ein

<sup>19</sup> Bisher wurden lediglich die Daten der Grundauszählung der Wohnungs- und Haushaltserhebung aus dem Jahr 2006 veröffentlicht. Kombinierte Auswertungen wurden noch nicht publiziert. Daher muss an dieser Stelle auf Daten der Wohnungs- und Haushaltserhebung 2004 zurückgegriffen werden.

Drittel der restlichen Familien (STADT NÜRNBERG 2006, S. 36f.). Diese Beispiele sind ein weiterer Beleg dafür, dass Kinder von Alleinerziehenden eine besonders vulnerable Gruppe in Bezug auf Armutsgefährdung darstellen.

### Sozialraumanalyse

Neben der materiellen Armut (meist operationalisiert über finanzielle Ressourcen und monetäre Transferleistungen) müssen weitere Ressourcen wie z. B. die Bildung, die berufliche Stellung der Eltern und auch das Wohnumfeld beachtet werden. Die Sozialraumanalyse der Stadt Nürnberg charakterisiert das Wohnumfeld von Familien in der Stadt Nürnberg.

Im Rahmen der städtischen Sozialraumanalyse wurden im Jahr 2002 die 87 statistischen Bezirke der Stadt Nürnberg unter Anwendung einer Clusteranalyse zu sechs Sozialraumtypen zusammengefasst. In der Clusteranalyse wurden 16 Determinanten der sozialen Situation der Bewohner, der Haushalts- und Bevölkerungsstruktur sowie der Bebauungs- und Infrastruktur berücksichtigt. Die Clusterbildung wurde so vorgenommen, dass innerhalb der sich herausbildenden Sozialraumtypen eine große interne Homogenität besteht, zwischen den Sozialraumtypen jedoch eine starke Heterogenität herrscht bezüglich der ausgewählten untersuchten Strukturmerkmale<sup>20</sup> (STADT NÜRNBERG 2004, S. 71). Von den in Tabelle 2-2 (S. 12) dargestellten Sozialraumtypen lassen sich die für die vorliegende Untersuchung relevanten sozialen Brennpunkte der Stadt Nürnberg ableiten.

Allgemein werden als **soziale Brennpunkte** urbane Großsiedlungen und Wohngebiete bezeichnet, die gekennzeichnet sind durch hohe Bebauungsdichte, defizitäre Wohnsituation, mangelhafte Infrastruktur, sowie durch hohe Bildungs- bzw. Einkommensarmut und eine hohe Arbeitslosenquote. Häufig treten Integrationsprobleme der im hohen Maße ökonomisch und sozial schwächer gestellten Bewohner dieser lokalen Exklusionsbereiche in die Gesellschaft auf (HOHM 2003). Orientiert an den oben charakterisierten Sozialraumtypen werden für die vorliegende Arbeit die Sozialraumtypen eins und zwei als soziale Brennpunkte bezeichnet.

---

<sup>20</sup> Altersstruktur, Haushaltstypen, Wohndauer, Nationalität, Bebauungs- und Infrastruktur, Mobilität, Arbeitslosenquote, Anteil der SGB-II-Empfänger etc.

**Tabelle 2-2: Beschreibung existierender Sozialraumtypen**

Sozialraumtyp	Beschreibung
1	Hohe Bebauungsdichte mit gemischter Bevölkerungsstruktur, viele Singles, viele Alleinerziehende, erhöhtes Armutspotenzial
2	Hohe Bebauungsdichte mit hoher Mobilität, hoher Kinderanteil, hohe Arbeitslosigkeit und Sozialhilfedichte,* hohes Armutspotenzial
3	Stadtnahe Randgebiete mit hohem Neubauanteil und wachsender Bevölkerung, gemischte Wohn- und Bevölkerungsstrukturen, keine sozialen Auffälligkeiten
4	Ältere aufgelockerte Baugebiete, überwiegend deutsche Bevölkerung mit hohem Seniorenanteil, geringes Armutspotenzial
5	Stadtrandgebiete mit aufgelockerter Bebauung, z. T. Neubau, wachsende und überwiegend deutsche und eher jüngere Bevölkerung, kein bis geringes Armutspotenzial
6	Stadtrandgebiete mit großzügigen Wohnstrukturen, überwiegend deutsche und ältere Bevölkerungsstruktur, kein Armutspotenzial

\* Die Sozialhilfe für grundsätzlich erwerbsfähige Bezieher und deren Familienangehörige ist mit der Arbeitslosenhilfe zum 1. Januar 2005 zum Arbeitslosengeld II zusammengefasst worden (STADT NÜRNBERG 2004, S. 72)

### **Der Nürnberg-Pass als Instrument zur Armutsbekämpfung**

Der Nürnberg-Pass wird seit 1986 an SGB-II-Bezieher, Wohngeldberechtigte und Empfänger eines Kindergeldzuschlags ausgegeben und gilt als Instrument zur aktiven Armutsbekämpfung. Die Besitzer des Nürnberg-Passes sind berechtigt, städtische Einrichtungen ermäßigt zu nutzen. Es gibt u. a. Ermäßigungen für Mitgliedsbeiträge in Nürnberger Sportvereinen, Ermäßigung in städtischen Hallen- und Freibädern, in der Musikschule, in der Stadtbibliothek sowie im Staatstheater. Kinder haben die Möglichkeit kostenfrei am Rücken- und Bewegungsturnen teilzunehmen.

Darüber hinaus werden Kinder mit der „Aktion Schultüte“ und einer Bezuschussung der Mittagsverpflegung unterstützt<sup>21</sup> (AMT FÜR EXISTENZSICHERUNG UND SOZIALE INTEGRATION - SOZIALAMT DER STADT NÜRNBERG 2008).

### **Zusammenfassung**

Zusammenfassend wird festgestellt, dass von Arbeitslosigkeit betroffene Familien, Ein-Eltern-Familien, Familien mit Migrationshintergrund sowie kinderreiche Familien und Familien mit niedrigem Bildungsabschluss am häufigsten von Armut betroffen sind. Das gilt sowohl für die Stadt Nürnberg<sup>22</sup> (STADT NÜRNBERG 2006) als auch für das gesamte Bundesgebiet (STATISTISCHES BUNDESAMT 2006a, S. 618f.).

Aktuelle Entwicklungen am Arbeitsmarkt beeinflussen die ökonomische Situation von Familien und stehen damit indirekt in Zusammenhang mit der Armutsrisikoquote von Kindern und Jugendlichen.

In wieweit sich die soziale Ungleichheit auf das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern auswirkt, wird in den nächsten Unterkapiteln erläutert.

## **2.2 Der Begriff des sozioökonomischen Status**

Zur Kategorisierung des sozioökonomischen Status (SES) wurde bisher kein Konsens gefunden. Insbesondere bezüglich des Gesundheitsverhaltens wird empfohlen, mehrere Faktoren bei der Bestimmung des SES zu erfassen (UNICEF 2007, BRAVEMAN et al. 2005). Danach soll die Operationalisierung des SES anhand des monatlichen Haushaltsnettoeinkommens der Familien sowie des Schulabschlusses, der Ausbildung, des Erwerbsstatus und des ausgeübten Berufs beider Elternteile erfolgen. Der Bezug von Büchergeld für das Kind und die Wohngegend sollten ergänzend berücksichtigt werden (BRAVEMAN et al. 2005, STATISTISCHES BUNDESAMT 2004, HOFFMEYER-ZLOTNIK 2003, LAMPERT et al. 2002, WINKLER 1998). Die Auswahl der Indikatoren ist letztlich von der Fragestellung abhängig (WINKLER 1998).

---

<sup>21</sup> Die Mittel der Kampagne „Aktion Schultüte“ – finanziert über zweckgebundene Spenden und Stiftungsmittel der Stadt Nürnberg – wurden den Schulen übertragen, so dass Kinder der ersten bis sechsten Klasse mit Nürnberg-Pass im Schuljahr 2007/2008 für Schulbedarf finanziell unterstützt werden konnten. Es nahmen 2.100 Kinder an der „Aktion Schultüte“ teil. Da nicht alle Mittel ausgeschöpft wurden, standen diese für das nächste Schuljahr zur Verfügung. „Als Beitrag zur Teilhabe und gesunden Ernährung von Kindern beschlossen der Jugendhilfeausschuss und der Stadtrat im Herbst 2007 die Kostenübernahme für die tägliche warme Mahlzeit für bedürftige Kinder mit Nürnberg-Pass in Kindertageseinrichtungen. Diese Initiative startete im April 2008.“ (AMT FÜR EXISTENZSICHERUNG UND SOZIALE INTEGRATION - SOZIALAMT DER STADT NÜRNBERG 2008, 2010)

<sup>22</sup> Daten der Wohnungs- und Haushaltserhebung der Stadt Nürnberg aus dem Jahr 2001

In Deutschland wird in den Gesundheitswissenschaften die **Operationalisierung des SES nach Winkler (1998)** empfohlen. Die Empfehlung beruht auf der Annahme, dass die soziale Lage von Individuen in einem vertikal strukturierten Gesellschaftsgefüge einen differenzierten Einfluss auf ihr Wissen, ihre Einstellungen und ihr Gesundheitsverhalten hat. Die Erklärung dieses Einflusses beruht wiederum auf der Vorstellung, dass unterschiedliche kognitive Kompetenzen, unterschiedliche sozialisierende Effekte und unterschiedliche ökonomische Möglichkeiten zu Disparitäten führen und schichtspezifische Verhaltensweise bewirken. Daher kann die Schichtzugehörigkeit ein Erklärungsfaktor für das Gesundheitsverhalten sein. Alle in den Index eingehenden Variablen haben zwar einen singulären Einfluss, dennoch ist davon auszugehen, dass ihre Kombination die Erklärungskraft erhöht und einzelne Sozialvariablen nicht umfassend das Gesundheitsverhalten determinieren können. Der SES, basierend auf einem Schichtindex, erweist sich als erklärungskräftiges Instrument für soziale Differenzen im Gesundheitsverhalten, auch wenn er als klassisches Instrument wegen seiner Einfachheit kritisiert wird (WINKLER 1998, S. 69). In Abhängigkeit von der Forschungsfragestellung ist der SES daher um weitere Determinanten wie z. B. die Wohnregion zu ergänzen.

### **2.3 Sozioökonomische Einflüsse auf den Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie auf das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern**

In diesem Unterkapitel werden ausgewählte Aspekte des Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens von Grundschulkindern und Adoleszenten beschrieben. Dabei wird zunächst auf die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas und das Auftreten eines abnormen Blutlipidprofils eingegangen. Darauf aufbauend wird das Ernährungsverhalten im Hinblick auf das Ernährungsmuster und die Lebensmittelauswahl thematisiert. Anschließend wird das Gesundheitsverhalten in den Dimensionen körperliche Aktivität, Medienkonsum sowie dem Konsum von Alkohol und Tabak behandelt. Schwerpunktmäßig werden dazu nationale und internationale Studien zitiert, in denen die Ergebnisse SES-gruppenspezifisch ausgewertet wurden.

#### **2.3.1 Ernährungs- und Gesundheitsstatus**

Eine Reihe empirischer Untersuchungen im nationalen und internationalen Umfeld zum Ernährungs- und Gesundheitszustand zeigen, dass der sozioökonomische Status mit dem Gewichtsstatus in Zusammenhang steht: Ein niedriger SES geht mit einer erhöhten Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Heranwachsenden einher (KLEISER et al. 2009, KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007, O'DEA & WILSON 2006, CECIL et al. 2005, DANIELZIK et al. 2005, LAMERZ et al. 2005,

KUEPPER-NYBELEN et al. 2005, DANIELZIK et al. 2004, KOLIP 2004, GORDON-LARSEN et al. 2003, ZUBRÄGEL & SETTERBOULTE 2003, LANGNÄSE et al. 2002, GNAVI et al. 2000, KINRA et al. 2000).

Nach aktuellen Daten der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) sind 9 % der sieben- bis 10-Jährigen übergewichtig und weitere 6 % dieser Altersgruppe adipös.<sup>23</sup> Eine differenzierte Analyse unter Berücksichtigung des SES bestätigt, dass für Grundschul Kinder aus Familien mit niedrigem SES eine höhere Prävalenz für Adipositas besteht: In dieser Gruppe sind davon 10 % der Kinder betroffen. Kinder aus Migrantenfamilien stellen ebenfalls eine Risikogruppe in Bezug auf die Adipositasprävalenz dar (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007, S. 738-740, KUEPPER-NYBELEN 2005, S. 361f.).

Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter werden häufig in Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für das Auftreten von Diabetes mellitus Typ II, kardiovaskulären Erkrankungen, diversen Krebserkrankungen, orthopädischen Problemen sowie mit einem erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko im Erwachsenenalter diskutiert (zusammenfassend WABITSCH 2000). Bei übergewichtigen und adipösen Kindern und Heranwachsenden werden vermehrt Stoffwechselstörungen wie zum Beispiel gestörte Glucose-Regulation, Dyslipidämie und Hypertonie diagnostiziert (INVITTI et al. 2006, MANIOS et al. 2005, WIEGAND et al. 2005, MAHLEY et al. 2001, FREEDMAN et al. 1999). Das Vorliegen dieser Faktoren zusätzlich zu einer abdominalen Adipositas wird als metabolisches Syndrom bezeichnet (IDF 2005, NCEP 2002, WHO 1999). Sozioökonomische Benachteiligung in der Kindheit wird im Zusammenhang mit einer erhöhten Prävalenz für das Auftreten einzelner Risikofaktoren des metabolischen Syndroms im Erwachsenenalter diskutiert. Studienergebnisse zeigen, dass diese Zielgruppe unabhängig von SES und Lebensstil im Lebensverlauf ein höheres Risiko für Bluthochdruck, abdominale Adipositas, niedrige HDL-Cholesterin-Werte und Insulinresistenz trägt (KIVIMÄKI et al. 2006, LANGENBERG et al. 2006).

Der Ernährungs- und Gesundheitsstatus wurde lediglich in wenigen Studien mit Biomarkeranalysen untersucht. Es ist daher schwierig Rückschlüsse auf das Auftreten des metabolischen Syndroms zu ziehen, weil kaum Untersuchungen zu den Blutfettwerten bei Kindern vorliegen. Sowohl im KiGGS als auch in der Studie „Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents“ (HELENA-Studie)<sup>24</sup> sind Biomarkeranalysen durchgeführt worden. Die Ergebnisse sind noch nicht hinsichtlich des SES ausgewertet worden.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> Diese Angaben basieren auf den Referenzwerten von KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001).

<sup>24</sup> Multizentrische Querschnittsstudie mit 3000 adoleszenten Teilnehmern im Alter von 13 bis 16 Jahren, die in zehn europäischen Studienzentren durchgeführt wurde. Die HELENA-Studie wurde im 6. EU-Rahmenprogramm von 2005 – 2008 gefördert ([www.helenastudy.com](http://www.helenastudy.com)).

<sup>25</sup> Stand 2010

In Nürnberg sind bereits zwei Studien durchgeführt worden, in denen der Gesundheitszustand von Grundschulkindern untersucht wurde: 1) das Präventions-Erziehungs-Programm (PEP) und 2) das Nürnberger Kinderpanel.

Nachfolgend werden die eingesetzten Methoden und thematisch ausgewählte Ergebnisse dieser Studien dargestellt.

### **Das Nürnberger Präventions-Erziehungs-Programm (PEP)**

Das PEP wird seit 1994 als kontrollierte prospektive Studie in Nürnberg durchgeführt. Studienteilnehmer sind Erstklässler und ihre Familien. Bei der jährlichen Datenerhebung werden gezielt kardiovaskuläre Risikofaktoren erfasst (Bluthochdruck, Analyse von Blutfettwerten, Übergewicht und Tabakkonsum der Eltern), weil in der Region Nürnberg die Inzidenz von Myocard-Infarkten erhöht ist. Dazu werden ein strukturiertes Interview, eine körperliche Untersuchung, eine Blutuntersuchung sowie ein 7-Tage-Ernährungsprotokoll (Wiegeprotokolle) durchgeführt. Mit der Studie werden dabei zwei Ziele verfolgt: 1) Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen zu erheben und 2) den Gesundheitsstatus in Bezug auf kardiovaskuläre Risikofaktoren durch ein familienorientiertes Interventionsprogramm für die Anwendung zu Hause zu verbessern (ÖHRIG et al. 2001, SCHWANDT et al. 1999). Anzumerken ist, dass die Daten des PEP dazu nicht unter Berücksichtigung des SES ausgewertet wurden.

Zu Beginn der Studie (Baseline) wurde festgestellt, dass bereits 15 % der 6-Jährigen übergewichtig sind und 17 % der Kinder einen erhöhten Blutdruck (< 90. Perzentile altersabhängig) aufweisen (SCHWANDT et al. 1999, S. 797). Im Verlauf der Studie konnte für die Altersgruppe der 3- bis 11-Jährigen gezeigt werden, dass dabei Übergewicht mit dem Auftreten von Bluthochdruck korreliert (SCHWANDT et al. 2007, S. 359). Bezüglich der Blutfettwerte ist aufgefallen, dass 40 % der Kinder bei Einschulung erhöhte LDL-Cholesterin-Werte aufweisen (> 110 mg/dl), sowie 18 % erhöhte Triglycerid-Werte (> 90 mg/dl). Bei 13 % der Kinder wurden niedrige HDL-Cholesterin-Werte diagnostiziert (< 35 mg/dl) (SCHWANDT et al. 1999, S. 796). Darüber hinaus konnte bei Analyse der Ernährungsprotokolle aufgezeigt werden, dass sich sowohl Eltern als auch Kinder zu fettreich und zu kohlenhydratarm ernähren (ÖHRIG et al. 2001, S. S90).

## Das Nürnberger Kinderpanel

Im Rahmen des Nürnberger Kinderpanels wurden sowohl die Lebenssituation als auch der Gesundheitszustand von Kindern in Nürnberg untersucht. Mit der Längsschnittstudie<sup>26</sup> wurden drei Ziele verfolgt: 1) Deskription des Gesundheitsstatus der Kinder, 2) Untersuchung von Faktoren, die das Wohlbefinden bzw. die Gesundheit der Kinder beeinflussen und 3) Analyse der Auswirkungen des Gesundheitszustandes und des Wohlbefindens auf die Lebenssituation der Kinder (DEES & WENZIG 2003, BACHER et al. 1999).

Datenbasis bildeten die Einschulungsuntersuchungen aus dem Jahr 2000, die die „objektiven“ Gesundheitsdaten beinhalten. Diese wurden ergänzt um die „subjektiven“ Angaben zur Lebenssituation von Grundschulkindern aus den Elternbefragungen. Darin enthalten sind auch Angaben zur Wohnsituation sowie zum SES der Familie (DEES & WENZIG 2003).

WENZIG (2005, S. 263ff.) konnte aufzeigen, dass Kinder, die in strenger Armut aufwachsen (vgl. Kapitel 2.1.2, Tabelle 2-1, S. 10), eine verzögerte Sprachentwicklung aufweisen, vermehrt übergewichtig sind und einen erhöhten Fernsehkonsum haben. Dabei wird folgende kausale Beziehung unterstellt: Kinder, die in strenger Armut aufwachsen, neigen zu einer höheren TV-Nutzungsdauer, die das Risiko von Sprachstörungen und Übergewicht steigert (WENZIG 2005, S. 264). Im Rahmen dieser Analyse konnte lediglich ein marginaler direkter Einfluss der Wohnumgebung auf die Gesundheit der Kinder festgestellt werden, wobei bei Kindern aus Schulsprengeln mit hoher Arbeitslosenquote insgesamt häufiger Sprachbeeinträchtigungen und Übergewicht diagnostiziert wurden (WENZIG 2005, S. 303).

### 2.3.2 Ernährungsverhalten

Das Ernährungsverhalten lässt sich beschreiben als „die Gesamtheit geplanter, spontaner oder gewohnheitsmäßiger Handlungsvollzüge, mit denen Nahrung beschafft, zubereitet und verzehrt wird.“ (OLTERS DORF 1984 in OLTERS DORF 1993, S. 324) Das Ernährungsverhalten wird dabei durch eine Vielzahl von anthropologischen, biologischen, sozial-psychologischen und sozio-kulturellen sowie (sozio)-ökonomischen Faktoren determiniert (GEDRICH 2003, S. 232). Daher erscheint es unmöglich das Ernährungsverhalten in seiner Vielschichtigkeit und Komplexität zu erfassen. Um das Ernährungsverhalten zu untersuchen, gibt es keinen Goldstandard (OLTERS DORF 1993, S. 324). Die eingesetzten (Ernährungs-) Erhebungsmethoden sind jeweils abhängig von der zu beantwortenden Forschungsfragestellung und der Zielgruppe. Dennoch haben sich die nachfolgend dargestellten Ernährungs-

---

<sup>26</sup> 1. Welle 2000, 2. Welle 2002, 3. Welle 2004, Zwischenbefragungen in den Jahren 2001 und 2003 zur Panelpflege.

erhebungsmethoden etabliert: Als retrospektive Methoden (Analyse des zurückliegenden Verzehrs) sind zu nennen: 24-Stunden-Erinnerungsprotokoll, Verzehrshäufigkeitsfragebogen und Ernährungsgeschichte. Als prospektive Methoden (Analyse des gegenwärtigen Verzehrs) werden angewandt: Total Diet Study, Wiegeprotokolle und Schätzprotokolle (GIBSON 2005, BIRÓ et al. 2002, SCHNEIDER & HESEKER 1999, OLTERS DORF 1993). Aktuell werden computergestützte Erhebungsmethoden entwickelt und eingesetzt. Mit computergestützten Erhebungsmethoden sollen zum einen eine höhere Genauigkeit der Verzehrangaben erzielt werden als mit den o. g. Methoden und zum anderen soll den Studienteilnehmern das Protokollieren des Verzehrs erleichtert werden. Eingesetzt und validiert wurde z. B. „der Pocket-PC mit Barcodescanner“ (FRIEDRICH 2009).

Um das Ernährungsverhalten möglichst umfassend zu analysieren, empfiehlt OLTERS DORF (1993, S. 325) sowohl das sog. „sichtbare Ernährungsverhalten“ – den Lebensmittelverzehr, den –verbrauch und die Ernährungsgewohnheiten – als auch die sog. „unsichtbaren Bestimmungsgründe“<sup>27</sup> – Emotionen, Motivationen und persönliche Einstellungen – zu untersuchen. Letztere sind eingeschlossen in die Studienkonzepte der Ernährungspsychologie, der Ernährungssoziologie und der ökonomischen Konsumentenforschung. In diesen Disziplinen werden „Modelle und hypothetische Erklärungsansätze“ erarbeitet auf denen wiederum empirische Studien zur Analyse des Ernährungsverhaltens von Individuen oder Bevölkerungsgruppen basieren (LEONHÄUSER 1995, S. 21).

Im Kontext der Konsumenten-Verhaltensforschung beschreibt KROEBER-RIEL (2003), dass Emotionen, Motivationen und persönliche Einstellungen menschliches Verhalten determinieren. Dabei werden Emotionen als persönliche Erregungsvorgänge identifiziert, die sowohl bewusst als auch unbewusst erlebt werden können.<sup>28</sup> Motivationen sind auf das Handeln gerichtet. Der Motivationsbegriff stellt ein hypothetisches Konstrukt dar, mit dem die Ursachen bzw. **das ‚Warum‘ des menschlichen Handelns erklärt** werden sollen (KROEBER-RIEL & WEINBERG 2003, S. 141). Zusätzlich beeinflussen individuelle Sozialisationsbedingungen die Weitergabe und Übernahme von Werthaltungen und Motiven, die wiederum dem persönlichen Verhalten zu Grunde liegen (SCHNEIDER & SCHMALT 2000, S. 16).

Diese Erkenntnisse aus dem Bereich der Konsumenten-Verhaltensforschung sind übertragbar auf den Bereich der verhaltenswissenschaftlich-orientierten Ernährungsforschung. **Daher gelten persönliche Motive und Einstellungen als die wichtigsten Verhaltensdeterminanten für die individuelle Lebensmittelauswahl.**

---

<sup>27</sup> Auch „intern wirkend“ genannt – bezieht sich auf aktivierende bzw. kognitive Prozesse der sog. intervenierenden Variablen: Emotionen oder Kognitionen (LEONHÄUSER 1995).

<sup>28</sup> Da Emotionen auch unbewusst erlebt werden können und nicht (bzw. nur mit erheblichem Aufwand) quantifizierbar sind, werden sie in der vorliegenden Arbeit nicht näher analysiert.

Dennoch bleiben in aktuellen Studien zur Ernährung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland die Verzehrsmotive und Einstellungen weitgehend unbeachtet. So werden in der „Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed Study“ (DONALD-Studie) unter dem Aspekt „Ernährungsverhalten“ reine Verzehrdaten anhand von 3-Tage-Wiege-Protokollen erfasst (ALEXY et al. 2002, S. 595f.). Im Rahmen des KiGGS werden primär Verzehrdaten<sup>29</sup> erhoben. In Ergänzung dazu werden in der Teilstudie ‚Eskimo‘ das Diätverhalten<sup>30</sup>, die Nutzung von Schulverpflegung, die Einnahme gemeinsamer Familienmahlzeiten sowie die vorhandenen Kochkenntnisse erfasst (MENSINK et al. 2007, S. 69-76).

### Ernährungsmuster

Mit dem Aufzeigen von Ernährungsmustern<sup>31</sup> kann der Verzehr als Ganzes berücksichtigt werden. Das Ernährungsmuster spielt eine wichtige Rolle im Hinblick auf die Prävention ernährungsabhängiger bzw. ernährungs-(mit-)bedingter Krankheiten. Nachfolgend werden die Ergebnisse nationaler und internationaler Untersuchungen zum Lebensmittelverzehr von Kindern und Adoleszenten unter Berücksichtigung ihres sozioökonomischen Umfeldes vorgestellt.

Internationale Studien belegen, dass vor allem Kinder und Jugendliche aus Familien mit niedrigem SES weniger **Obst und Gemüse**, sowie vermehrt **zucker- und fettreiche Lebensmittel** verzehren (RIEDIGER et al. 2007, MOLAISON et al. 2005, VERECKEN et al. 2004, ARANCETA et al. 2003, HAAPALAHTI et al. 2003, ROGERS & EMMETT 2003, LIEN et al. 2002, PRYNNE et al. 2002, ROOS et al. 2001).

Aus Deutschland liegen bisher wenige Veröffentlichungen zur Ernährungsweise von Grundschulkindern aus den unterschiedlichen sozioökonomischen Gruppen vor. Ergebnisse repräsentativer Studien zu Verzehrsgewohnheiten in der erwachsenen Bevölkerung - Nationale Verzehrstudie II (NVS II) und Bayerische Verzehrstudie II (BVS II) – weisen darauf hin, dass Erwachsene der sozialen Oberschicht am meisten **Obst und Gemüse** und am wenigsten **Fett und fettreiche Lebensmittel wie Fleisch und Wurstwaren** verzehren (MRI 2008, S. 58-62, HIMMERICH et al. 2003, S. 41). Diese Ergebnisse sind relevant, weil das Ernährungsverhalten von Kindern vom Ernährungsverhalten ihrer Bezugspersonen beeinflusst werden kann. So verzehren Kinder vorzugsweise die Lebensmittel, welche ihre Eltern selbst präferieren (GUIDETTI & CAVAZZA 2008, S. 87f.) und behalten selbst diese Verzehrshäufigkeiten bis ins Erwachsenenalter bei (MIKKILÄ et al. 2005). Die Verzehrsgewohnheiten der Eltern haben folglich einen entscheidenden Einfluss auf das Ernährungsmuster ihrer Kinder

---

<sup>29</sup> Verzehrshäufigkeit und –menge

<sup>30</sup> Häufigkeit und Dauer von durchgeführten Diäten

<sup>31</sup> In Anlehnung an MAST et al. (1998) - bezogen auf die Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln einzelner ausgewählter Lebensmittelgruppen

(BIRCH & FISHER 1998, S. 542; RAMOS & STEIN 2000, S. 229). VEREECKEN et al. (2004, S. 98) konnten aufzeigen, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind regelmäßig Obst verzehrt, signifikant ansteigt, wenn auch die Mutter regelmäßig Obst verzehrt.

Ein unmittelbarer Vergleich der Forschungsergebnisse zum Lebensmittelverzehr von Kindern und Jugendlichen aus unterschiedlichen sozialen Schichten in Deutschland gestaltet sich schwierig auf Grund von Unterschieden im Studiendesign, der untersuchten Zielgruppe und der Operationalisierung des SES. Wie die nachfolgend dargestellten Studien belegen, zeichnet sich jedoch insgesamt ein ungünstigeres Ernährungsmuster bei sozial benachteiligten Kindern und Heranwachsenden ab im Vergleich zu Kindern aus sozial besser gestellten Familien.

Die bisherigen Erkenntnisse stammen vorwiegend aus regionalen Studien, da die aktuellen Daten des für Deutschland repräsentativen KiGGS (inkl. der „Ernährungs-Studie als KiGGS-Modul“ „Eskimo“) noch nicht (vollständig) bezüglich Ernährung und SES publiziert worden sind.

Erste Ergebnisse liefert die Gesundheitsberichterstattung zur „Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Schleswig-Holstein“. Darin werden erstmals Verzehrsmengen auf Lebensmittelgruppen-Ebene differenziert nach Geschlecht und SES für die Altersgruppe der über 11-Jährigen für das **KiGGS Landesmodul Schleswig-Holstein** dargestellt. In der Altersgruppe der 11- bis 13-Jährigen fällt auf, dass Mädchen aus Familien mit niedrigem SES täglich mehr Fleisch und Wurst verzehren, mehr Beilagen wie Nudeln, Reis und Kartoffeln essen, aber dafür täglich deutlich weniger Obst zu sich nehmen als Mädchen aus Familien mit höherem SES. Dieser soziale Gradient bezüglich des Obstverzehrs wird auch deutlich, wenn die Verzehrsgewohnheiten der 11- bis 13-Jährigen Jungen analysiert werden. In der Kohorte der 14- bis 17-Jährigen Jungen werden Beilagen vermehrt von Jugendlichen aus Familien mit niedrigem SES verzehrt. Bezüglich der täglichen Verzehrsmenge von Gemüse sind keine bedeutenden Gruppenunterschiede erkennbar. Dennoch fällt auf, dass – mit Ausnahme der Gruppe der 11- bis 13-Jährigen Mädchen – Gemüse vermehrt von Jugendlichen aus Familien mit höherem SES gegessen wird (RKI 2007, S. 61f.).

Im Rahmen der „**Kieler Adipositaspräventionsstudie**“ (**KOPS**)<sup>32</sup> wurden die Verzehrshäufigkeiten ausgewählter Lebensmittelgruppen und das sich davon ableitende Ernährungsmuster der Kinder in Zusammenhang mit dem Bildungsstatus der Eltern analysiert.

Beim Vergleich der Verzehrshäufigkeiten der Kinder mit den Empfehlungen der optimierten Mischkost zeigt sich, dass Kinder von Eltern mit niedrigem Schulabschluss diesen Empfehlungen seltener nachkommen als Kinder von Eltern mit höherem Bildungsabschluss. Eine zusammenfassende Bewertung des Ernährungsmusters mit

---

<sup>32</sup> engl. „Kieler Obesity Prevention Study“ (KOPS)

Hilfe des angewandten Ernährungsmusterindex (EMI) belegt, dass mehr Kinder, deren Eltern ein Abitur haben, ein „günstiges“ und „normales“ Ernährungsmuster aufweisen als Kinder aus Familien mit Hauptschulabschluss. Letztere weisen dagegen vermehrt ein ungünstiges Ernährungsmuster auf. Bei Betrachtung der Verzehrshäufigkeiten ausgewählter Lebensmittelgruppen sind soziale Unterschiede zu erkennen: Weißbrot, Salzgebäck und Limonaden werden häufiger von Kindern aus Familien mit niedrigem Schulabschluss verzehrt (LANGNÄSE et al. 2000, S. 17, LANGNÄSE et al. 1999, S. 372).

Dass sich sozial benachteiligte Jugendliche ungesünder ernähren (46 %) – hier operationalisiert über den täglichen Konsum von Cola bzw. Limonade (Softdrinks) – als Heranwachsende aus der mittleren und oberen sozialen Schicht (12 %), ist auch ein Ergebnis der **15. Shell Jugendstudie 2006**<sup>33</sup> (LANGNESS et al. 2006, S. 86f.).

Die Ergebnisse des Jugendgesundheits surveys<sup>34</sup> der WHO belegen ebenfalls einen Bildungs-<sup>35</sup> und Wohlstandsgradienten<sup>36</sup> in Bezug auf eine ausgewogene Ernährung (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 54). Daten aus Deutschland<sup>37</sup> zeigen, dass Jugendliche, die die Hauptschule besuchen, sich insgesamt ungesünder ernähren als Realschüler und Gymnasiasten. So trinkt fast die Hälfte aller Hauptschüler täglich Softdrinks – unter den Gymnasiasten trifft das lediglich auf jeden vierten Schüler zu. Nur etwa jeder dritte Hauptschüler verzehrt täglich Obst (37 %) – unter den Gymnasiasten sind es immerhin 44 %, die täglich Obst essen. Auffallend ist, dass Schüler mit Migrationshintergrund häufiger Obst und Gemüse verzehren (47 % essen täglich Obst, 44 % täglich Gemüse und Salat) als Jugendliche ohne Migrationshintergrund (BECKER & KLOCKE 2002, S. 19f.).

---

<sup>33</sup> Es wurden 2.530 Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von 12 bis 25 Jahren befragt.

<sup>34</sup> Die internationale Bezeichnung lautet „Health-Behaviour in School-aged Children“-Studie (HBSC-Studie). Sie wird unter Schirmherrschaft der WHO in 41 Staaten aus Europa und Nordamerika, Kanada und Israel durchgeführt. In Deutschland sind fünf Bundesländer beteiligt: Berlin, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen. Folgende drei Ziele werden mit der Studie verfolgt: 1) Beziehungen zwischen dem Gesundheitsverhalten und der subjektiv berichteten Gesundheit von Jugendlichen sollen untersucht werden; 2) Präventionsmöglichkeiten sollen aufgezeigt werden; 3) Nationale und internationale Vergleiche zur gesundheitlichen Situation von Jugendlichen werden angestrebt.

<sup>35</sup> Der Bildungsstand wird operationalisiert über die Schulform: Hauptschule, Realschule, Gesamtschule, Gymnasium

<sup>36</sup> Als Wohlstandsindikatoren werden die Anzahl der Autos, der Computer und der Bücher erfasst, die die Familie besitzt, wie häufig die Familie in den Urlaub fährt, ob der Befragte ein eigenes Zimmer hat und ob der Befragte schon einmal hungrig zu Bett oder in die Schule gehen musste, weil nicht genügend Lebensmittel im Haushalt waren. Abschließend wird erfragt, wie die Schüler die finanzielle Lage ihrer Familie einschätzen.

<sup>37</sup> Die Ergebnisse beziehen sich an dieser Stelle lediglich auf die Daten aus Berlin (n=9.704) und Hessen (n=3.614) von Schülern der fünften, siebten und neunten Klassen.

Des Weiteren konnte aufgezeigt werden, dass insbesondere Hauptschüler auf ein Frühstück an Schultagen verzichten wohingegen Gymnasiasten regelmäßig frühstücken (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 51, BECKER & KLOCKE 2002, S. 18).<sup>38</sup>

Weitere Ergebnisse aus Deutschland sind zu erwarten, wenn die EsKiMo-Daten unter Berücksichtigung der soziodemographischen Angaben ausgewertet worden sind.

Aus den oben beschriebenen Daten zum Frühstücksverhalten geht hervor, dass nicht nur die Angaben zum Ernährungsmuster, sondern auch zum Mahlzeitenmuster für die Beurteilung des Ernährungsverhaltens bedeutend sind.

### **Mahlzeitenmuster und Ernährungsgewohnheiten in der Familie**

In einer finnischen Untersuchung konnten HAAPALAHTI et al. (2003) aufzeigen, dass in Familien mit niedrigem SES die Hauptmahlzeiten tendenziell seltener gemeinsam in der Familie eingenommen werden und dass in diesem Fall Schulkinder im Alter von zehn bis elf Jahren vermehrt ungesunde Lebensmittel auswählen. Daneben wird in der internationalen Literatur beschrieben, dass sowohl die Höhe des Einkommens als auch der Bildungsstand der Eltern einen Einfluss auf das Ernährungs- und Gesundheitswissen der Familienmitglieder hat (O'DEA & WILSON 2006). Auch scheint der Bildungsstand der Mütter für die Entfaltung von Lebensmittelpräferenzen, die mit dem Verzehr korrelieren (BERE & KLEPP 2004), mitverantwortlich zu sein (GISKES et al. 2004, ARANCETA et al. 2003). Da die Mütter in den meisten Familien mit dem Einkauf von Lebensmitteln und der Zubereitung von Mahlzeiten betraut sind, verfügen sie über die stärksten Einflussmöglichkeiten auf die Verzehrsgewohnheiten ihrer Kinder (LEONHÄUSER et al. 2009).

### **Motive und Einstellungen im Kontext des Ernährungsverhaltens**

Motive und Einstellungen bei der Lebensmittelauswahl gehören zu den „unsichtbaren Bestimmungsgründen“ des Ernährungsverhaltens (vgl. Kapitel 2.3.2).

MICHELA & CONTENTO haben bereits 1986 (S. 228) bei einer Untersuchung in den USA unter den 5- bis 13-Jährigen (n=107) drei homogene Gruppen bezüglich der **Motive für die Lebensmittelauswahl** identifiziert: Dazu zählen geschmacks-orientierte und gesundheits-orientierte Schüler sowie eine weitere Gruppe von Schülern mit multiplen Verzehrsmotiven. In der aktuellen internationalen Fachliteratur werden primär folgende

---

<sup>38</sup> Anhand von Frühstücksversuchen (n=29 Schüler) konnten WESNES et al. 2003 aufzeigen, dass ein Frühstück, das viele komplexe Kohlenhydrate enthält (z. B. Müsli), hilft, die Konzentrationsfähigkeit in den Vormittagsstunden aufrechtzuerhalten. Auch HESEKER (2005) und STORY (2002) betonen die Relevanz des Frühstückens für die Konzentrationsfähigkeit am Vormittag.

Motive für die Lebensmittelauswahl von Kindern und Jugendlichen genannt: Geschmack, Hunger, Verlangen, Appetit, situative Faktoren, Laune, Gewohnheit, zeitliche Überlegungen, Convenience, Verfügbarkeit, elterlicher Einfluss und der Einfluss von Gleichaltrigen, Gesundheit, Preis, Medien und Werbung, Vegetarismus sowie weitere Vorlieben und Abneigungen (CAMPBELL et al. 2007, STORY et al. 2002, NEUMARK-SZTAINER et al. 1999).<sup>39</sup>

**Ernährungsbezogene Einstellungen**<sup>40</sup> werden vorrangig im Kontext von Essstörungen erhoben (ASCHENBRENNER et al. 2004, DIEHL 1999). Auch im Rahmen der HELENA-Studie wird als Erhebungsinstrument der von DIEHL (1999) entwickelte Fragebogen „Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen“ (IEG-Kind)<sup>41</sup> eingesetzt<sup>42</sup> (KERSTING et al. 2007, S. 17f.). Mit Hilfe dieses Erhebungsinstruments werden die ernährungsbezogenen Einstellungen und das Ernährungswissen der adoleszenten Teilnehmer erhoben sowie Determinanten ihrer Lebensmittelauswahl und ihrer –vorlieben analysiert. Ergebnisse liegen noch nicht vor.<sup>43</sup>

In Studien zum Ernährungsverhalten von gesunden Grundschulkindern in Deutschland sind Motive und ernährungsbezogene Einstellungen für die Auswahl einzelner Lebensmittelgruppen bisher weitgehend unberücksichtigt geblieben. Auch Erkenntnisse über mögliche sozioökonomische Unterschiede im Hinblick auf die Verzehrsmotive liegen bisher nicht vor. Die vorliegende Arbeit soll dazu beitragen, diese bestehende Datenlücke explorativ für Grundschüler aus der Stadt Nürnberg zu schließen.

### 2.3.3 Gesundheitsverhalten

In diesem Unterkapitel steht das „gesundheitliche Risikoverhalten“ von Kindern und Heranwachsenden vor dem Hintergrund ihrer sozioökonomischen Situation im Fokus der Analysen. In Anlehnung an die systematische Begriffserklärung verhaltensbezogener Risikodimensionen von RAITHEL (2004) wird nachfolgend unter

---

<sup>39</sup> Für Erwachsene werden folgende Motive für die Lebensmittelauswahl genannt: Geschmackspräferenzen und sensorische Eigenschaften, Gesundheit inklusive Gewichtskontrolle, Appetit, Preis, Verfügbarkeit, Bekanntheitsgrad, natürliche Inhaltsstoffe und ethische Überlegungen (STEPTOE et al. 1995).

<sup>40</sup> Ebenso Einstellungen bezogen auf das eigene Körpergewicht (Körperselbstbild)

<sup>41</sup> Items des IEG-Kind-Fragebogens für 11- bis 16-Jährige: 1) Stärke und Auslösbarkeit des Essbedürfnisses, 2) Bedeutung und Wirkung des Essens, 3) Essen als Mittel gegen emotionale Belastung, 4) Essen und Gewicht als Problem, 5) Zügelung des Essens, 6) Einstellung zu gesunder Ernährung, 7) Einstellung zu Übergewicht, 8) Elterliche Esszwänge, 9) Angst vor Gewichtszunahme, 10) Unzufriedenheit mit der Figur

<sup>42</sup> Anzumerken ist, dass dabei die ernährungsbezogenen Einstellungen von gesunden Adoleszenten mit einem Erhebungsinstrument erfasst werden, das primär für die Adipositasforschung und –therapie sowie zur Untersuchung und Behandlung von Essstörungen entwickelt worden ist.

<sup>43</sup> Stand 2010

„gesundheitlichem Risikoverhalten“ neben einem „ungünstigen“ Ernährungsverhalten bzw. einem „ungünstigen“ Ernährungsmuster auch körperliche Inaktivität sowie der Konsum von Alkohol und Tabak verstanden.

Nicht nur im Bereich Ernährung, sondern auch bezüglich anderer gesundheitsrelevanter Verhaltensweisen zeigen Kinder aus sozial benachteiligten Familien ein höheres Risikoverhalten im Vergleich zu Kindern aus besser situierten Familien (LAMPERT & THAMM 2007, CURRIE & ROBERTS 2004, RICHTER & SETTERBOULTE 2003, WARDLE et al. 2003, WARDLE & STEPTOE 2003, LOWRY et al. 1996). Wie nachfolgend dargestellt wird, zählt dazu auch eine vernachlässigte Zahnpflege, ein erhöhtes Verletzungsrisiko, eine verringerte körperliche Aktivität und damit einhergehend ein gesteigerter Medienkonsum sowie ein vermehrter Substanzkonsum bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES.

In Bezug auf die **Mundhygiene** ist ein sozialer Gradient erkennbar: Kinder und Jugendliche aus Familien mit niedrigem SES putzen seltener als empfohlen ihre Zähne und nehmen seltener an zahnärztlichen Kontrolluntersuchungen teil als Kinder aus Familien mit höherem Sozialstatus. Das Mundgesundheitsverhalten von Kindern mit Migrationshintergrund ist in allen sozialen Schichten schlechter als das von Nicht-Migranten (SCHENK & KNOPF 2007, S. 654–657). Migrantenkinder weisen daher ein erhöhtes Kariesrisiko auf (KÜHNISCH et al. 2003, S. 98f.).

Auffallend ist auch, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES häufiger Opfer von **Verkehrsunfällen** sind und seltener einen (Fahrrad-)Helm oder Protektoren tragen (KAHL et al. 2007, S. 722–724).

### **Körperliche (In-) Aktivität**

Kinder treiben Sport, bewegen sich oder spielen (körperlich aktiv z. B. Ballspiele) sowohl in organisierter Form im Verein als auch informell mit Freunden, Geschwistern und Eltern. Diese Aktivitäten entsprechen weniger einem intentionalen Gesundheitsverhalten als vielmehr einem kindgerechten **Freizeitverhalten**, das gesundheitsfördernd wirkt (SYGUSCH et al. 2008, S. 159).

Ein körperlich bzw. sportlich aktiver Lebensstil wirkt bereits bei Kindern und Jugendlichen präventiv der Entstehung diverser chronischer Krankheiten entgegen, wie z. B. Übergewicht und Adipositas (DEFORCHE et al. 2009, ABBOTT & DAVIES 2004, S. 288). Daneben gibt es Hinweise, dass Risikofaktoren des metabolischen Syndroms wie Diabetes Mellitus Typ II (THOMAS et al. 2009, S. 9), Dyslipidämie (ANDERSEN et al. 2006, S. 302), Bluthochdruck und kardiovaskuläre Erkrankungen (MARK & JANSSEN 2008, S. 1009) über eine Reihe metabolischer Mechanismen,<sup>44</sup> angeregt durch

---

<sup>44</sup> Diese sollen hier nicht näher erläutert werden (vgl. beispielgebend ‚bewegungsabhängige Thermogenese‘ ELMADFA & LEITZMANN 2004, S. 101-103)

körperliche Aktivität, vermindert werden können. Durch einen aktiven Lebensstil im Kindes- und Jugendalter kann Knochenverschleiß und Osteoporose im Erwachsenenalter vorgebeugt werden (HASSELSTROM et al. 2008, S. 246, WEEKS et al. 2008, S. 1002, TERVO et al. 2008, S. 4875-4877). Darüber hinaus wirkt sich sportliche Betätigung positiv auf die kognitive und intellektuelle Entwicklung eines Kindes aus (HILLMAN et al. 2009, S. 114, DAVIS et al. 2007, S. 510). Bezüglich emotionaler Aspekte kann sich sportliche Betätigung durch positive Befindlichkeitsveränderungen langfristig auf Stressbewältigung und Reduktion von Ängsten und Depressionen (WILES et al. 2008, S. 765) auswirken. Die Persönlichkeitsentwicklung wird über Stärkung des Selbstwertgefühls und ein gesundheitsförderndes Selbstkonzept der Kinder positiv beeinflusst (GERLACH 2008, S. 184-186). Sportvereine tragen zur sozialen Integration von Kindern und Jugendlichen bei (SCHMIDT 2008, S. 56f.). Die Bildung von sozialen Netzwerken wird unterstützt. Der soziale Austausch mit Gleichaltrigen fördert den Teamgedanken und begünstigt die Entwicklung sozialer Kompetenzen (BRETTSCHEIDER et al. 2002, S. 362-469). Dabei unterstützt regelmäßige sportliche Betätigung die Aufrechterhaltung von subjektiver und objektiver Gesundheit (RICHTER & SETTERBOULTE 2003, S. 147-149) und trägt folglich zu einer erhöhten Lebensqualität bei. Die oben genannten Gründe legen trotz fehlender Längsschnittstudien zur Erklärung von Kausalitäten (SYGUSCH et al. 2003, S. 71) die langfristig gesundheitsfördernde Wirkung von altersgerechter körperlich-sportlicher Aktivität im Kindes- und Jugendalter nahe (SYGUSCH et al. 2008, S. 159–176, HURRELMANN et al. 2003, S. 9, SYGUSCH et al. 2003, S. 66f.). HURRELMANN et al. (2003, S. 9) konstatiert „Die Ausbildung von Bewegungsmustern und –fähigkeiten in der Kindheit ist von hoher Bedeutung für den Erhalt und die Weiterentwicklung dieser Fähigkeiten im Erwachsenenalter.“

In der Literatur werden die Begriffe „körperliche Aktivität“, „Sport“ und „Bewegung“ in vielen Fällen synonym verwendet, obwohl sie aus wissenschaftlicher Perspektive eine unterschiedliche Bedeutung haben (RICE & HOWELL 2000, S. 149). In der Sportwissenschaft und der Psychologie wird vorrangig der Begriff „Sport“ als Sammelbegriff für alle „sportliche Aktivitäten“ verwendet, die wahlweise in organisierter Form (z. B. in Vereinen oder Kursen) oder in nicht-organisierter, selbst-initiiertes Form durchgeführt werden (FUCHS 2003, S. 9). Körperliche Aktivität beinhaltet als Oberbegriff neben sportlichen Aktivitäten eine Vielzahl an Alltags- und Freizeitaktivitäten. Diese Definition findet vor allem in der Medizin<sup>45</sup> und den Gesundheitswissenschaften Anwendung (FUCHS 2003, S. 8) und soll daher auch für die vorliegende Arbeit gelten.

Zur Bewertung der körperlichen Aktivität können verschiedene Parameter herangezogen werden: Eine qualitative Bewertung der individuellen körperlichen

---

<sup>45</sup> Körperliche Aktivität umfasst dabei jede körperliche Bewegung und Aktivität der Skelettmuskulatur, die den Grundumsatz steigert (USDHHS 1996 S. 16 in RÜTTEN 2005, S. 7) – inklusive der „Non-Exercise-Activity-Thermogenesis“ (NEAT) (LEVINE 2002, S. 679)

Aktivität erfolgt primär über Angabe der Art und der Intensität (gemessen in LO<sub>2</sub>/min, kJ/kg oder METs)<sup>46</sup> der Betätigung. Die quantitative Bewertung der individuellen körperlichen Aktivität basiert auf der Angabe der Frequenz (Anzahl der Aktivitätseinheiten pro Zeiteinheit) sowie der zeitlichen Dauer (in Stunden und Minuten) der Aktivität (zusammenfassend VALANOU et al. 2006, S. 58).

Die ‚National Association for Sport and Physical Education‘ (NASPE) hat 2004 die **offiziellen Aktivitätsempfehlungen für Kinder im Alter zwischen 5 und 12 Jahren** herausgegeben. Danach wird Grundschulkindern empfohlen, mindestens 60 Minuten an allen bzw. an den meisten Tagen der Woche altersgerecht moderate bis intensive Aktivitäten zu akkumulieren. Diese Empfehlung kommt dem natürlichen Aktivitätsverhalten von Kindern nahe, da Kinder dazu neigen, in mehreren kürzeren Zeitabschnitten aktiv zu sein. Diese kurzen Aktivitätsintervalle sollten gemäß NASPE ca. 10 bis 15 Minuten dauern und dazwischen Erholungsphasen beinhalten. Darüber hinaus wird Abwechslung empfohlen. Zur optimalen Gesundheitsförderung sollten Kinder Bewegungsabläufe und Sportarten des Öfteren variieren und den Anteil sitzender Tätigkeiten wie Fernsehen und Computerspielen reduzieren (CORBIN & PANGRAZI 2004, S. 3f.). Diese Empfehlungen können durch einen Leitsatz der American Heart Association ergänzt werden: Kinder sollen langfristig Spaß an körperlicher Aktivität haben, um einen gesunden und aktiven Lebensstil zu adaptieren (KAVEY et al. 2003, S. 1563).

Obwohl Kinder in ihrer Freizeit vermehrt multimedialen Beschäftigungen nachgehen, gehört Sport mit zu ihren vorrangigen Interessen (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, S. 5). Fast drei Viertel der Kinder im Alter von 7 bis 10 Jahren sind Mitglied eines Sportvereins. In dieser Altersgruppe beträgt der Anteil der Jungen und Mädchen, die mindestens einmal pro Woche einen Vereinssport betreiben 70 % bzw. 62 %. Ergänzend dazu ist Sport auch in nicht organisierter Form, d. h. außerhalb eines Vereins, bei Kindern weit verbreitet: Etwa die Hälfte aller Kinder ist mindestens einmal pro Woche sportlich aktiv, ohne dazu einen Verein aufzusuchen. Insgesamt treiben in der Altersgruppe der 10-Jährigen zwei Drittel der Jungen und ca. die Hälfte aller Mädchen drei Mal oder häufiger pro Woche Sport<sup>47</sup> (LAMPERT et al. 2007a, S. 636).

---

<sup>46</sup> Die Intensität der körperlichen Aktivität wird gemessen in Liter Sauerstoffverbrauch pro Minute, Energieumsatz in KJ pro Kilogramm individueller Körpermasse oder dem Metabolic Equivalent of Task (MET), einem Quotienten aus Energieumsatz und Ruheenergieumsatz.

<sup>47</sup> Fast täglich (d. h. mehr als 5-mal pro Woche) treiben 15,2 % der 7- bis 10-jährigen Jungen und 9,9 % der Mädchen Sport (LAMPERT et al. 2007a, S. 636).

Dennoch kommt nicht einmal die Hälfte der Kinder den NASPE Empfehlungen nach. Repräsentative Daten der **WIAD-AOK-DSB Studie II**<sup>48</sup> aus dem Jahr 2003 weisen darauf hin, dass die NASPE Empfehlungen lediglich von jedem dritten Jungen bzw. jedem fünften Mädchen erreicht werden (KLAES et al. 2003, S. 19). Der Deutsche Sport Bund (DSB) verzeichnet einen Rückgang der körperlichen Fitness und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern (KLAES et al. 2003, S. 12).

Neben geschlechtsspezifischen Unterschieden – Jungen sind sportlich aktiver als Mädchen – und altersabhängigen Unterschieden – Grundschüler sind körperlich aktiver als Heranwachsende (LAMPERT et al. 2007a, S. 638f., KLAES et al. 2003, S. 19) – sind in diesem Kontext sozioökonomische Unterschiede erkennbar: Aktuelle Daten des für Deutschland repräsentativen **KiGGS** bestätigen für Kinder im Grundschulalter die sozioökonomische Benachteiligung im Hinblick auf körperliche Aktivität, sowohl was die Beteiligung in einem Sportverein angeht als auch die sportliche Aktivität außerhalb eines Vereins. Kinder aus Familien mit niedrigem SES und Kinder mit Migrationshintergrund weisen demnach nicht nur Defizite bezüglich ihrer körperlichen Aktivität auf (LAMPERT et al. 2007a, S. 638f.), sondern verfügen auch über eine geringere motorische Leistungsfähigkeit in Bezug auf Kraft und Ausdauer als Kinder aus wohlhabenderen Familien bzw. Kinder von Eltern deutscher Herkunft (STARKER et al. 2007, S. 779-781).

Auch die Daten der **HBSC-Studie** belegen, dass sich sozioökonomische Benachteiligung ungünstig auf das Aktivitätsverhalten auswirkt (BECKER & KLOCKE 2002, S. 42–46); wobei sich der soziale Gradient im Hinblick auf sportliche Freizeitgestaltung primär für Mädchen nachweisen lässt. Für Jungen kann diesbezüglich kein linearer Zusammenhang aufgezeigt werden. Jungen, die im mittleren Wohlstandskuintil aufwachsen, tragen das höchste Risiko für körperliche Inaktivität (RICHTER & SETTERBOULTE 2003, S. 127).

Die Ergebnisse der **15. Shell Jugendstudie** aus dem Jahr 2006 zeigen ebenfalls, dass Heranwachsende aus Familien der sozialen Unterschicht weniger körperlich aktiv sind (38 %) als Gleichaltrige aus der mittleren und oberen Sozialschicht (14 %) (LANGNESS et al. 2006, S. 94f). Während Jugendliche aus höheren sozialen Schichten der sog. „kreativen Freizeitelite“ zugeordnet werden, die in ihrer Freizeit häufiger liest und eher „künstlerischen Aktivitäten“ nachgeht, verbringen insbesondere männliche Jugendliche aus sozial benachteiligten Familien ihre Freizeit vorrangig mit Computerspielen und Fernsehen (LANGNESS et al. 2006, S. 77f.).

---

<sup>48</sup> Seit dem Jahr 2000 wird im Rahmen der Gemeinschaftsaktion „Fit sein macht Schule“ in Kooperation mit dem Wissenschaftlichen Institut der Ärzte Deutschlands (WIAD), der Allgemeinen Ortskrankenkasse (AOK) und dem Deutschen Sportbund (DSB) eine repräsentative Datenbasis zum Bewegungsstatus von Kindern und Heranwachsenden geschaffen. Die Länder Baden-Württemberg, Brandenburg, Bremen und Thüringen sind nicht beteiligt; n=20.599 (KLAES et al. 2003).

## Medienkonsum: Nutzung von TV und PC

Die tägliche Bildschirmzeit von Kindern wird vorrangig im Kontext eines körperlich inaktiven Lebensstils und dem Auftreten von Übergewicht und Adipositas untersucht (LAMPERT et al. 2007b, S. 649f., SALMON et al. 2006, S. 65, JAGO et al. 2005, S. 559f., VINER & COLE 2005, S. 432f., WAKE et al. 2003, S. 131-133, DENNISON et al. 2002, S. 1032, CRESPO et al. 2001, S. 323). Daneben wird die TV- und PC-Nutzungsdauer im Zusammenhang mit Verhaltensauffälligkeiten wie z. B. aggressivem Sozialverhalten kritisch diskutiert (ÖZMERT et al. 2002, S. 911, ROBINSON et al. 2001, S. 20f.).

Die Daten der Untersuchung „Kinder und Medien - Computer und Internet“ (**KIM-Studie**)<sup>49</sup> aus dem Jahr 2006 zeigen, dass ca. vier Fünftel der 6- bis 13-Jährigen täglich oder fast jeden Tag Fernsehen (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, S. 19). Etwa ebenso groß ist der Anteil derer, die täglich oder mehrmals wöchentlich den Computer benutzen, wobei die Nutzungshäufigkeit mit steigendem Alter jeweils zunimmt (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, S. 30). Dennoch ist die durchschnittliche TV-Nutzungsdauer seit dem Jahr 1992 trotz des gestiegenen Programmangebots von großer Stabilität gekennzeichnet. Grundschüler<sup>50</sup> sehen an Werktagen etwa 74 Minuten täglich fern und am Wochenende etwa eine halbe Stunde länger (FEIERABEND & KLINGLER 2007, S. 202f). Der Computer wird von etwa einem Drittel der 6- bis 13-jährigen täglich oder fast täglich genutzt; weitere 54 % sitzen einmal oder mehrmals pro Woche am Bildschirm. Dabei wird der Computer vorzugsweise zu Hause zum Spielen verwendet – alleine oder mit Freunden. Die Nutzungsdauer für Computerspiele beträgt bei etwa einem Drittel der Grundschüler ‚bis zu 30 Minuten‘ und bei etwas mehr als der Hälfte ‚30 bis 60 Minuten‘, wobei sowohl Nutzungsfrequenz als auch Nutzungsdauer mit zunehmendem Alter ansteigen (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, S. 33f.).<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Das Forschungsprojekt ‚Kinder und Medien‘ (KIM) des Medienpädagogischen Forschungsverbundes Südwest – einer Kooperation der Landeanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg und der Landeszentrale für Medien und Kommunikation Rheinland-Pfalz – erfolgt in Zusammenarbeit mit der Medienforschung des Südwestrundfunks. Ziel der KIM-Studie ist es, eine Basis für eine sachliche Diskussion über Medienverhalten von Kindern in Deutschland zu schaffen. Die repräsentative Langzeitstudie wird seit dem Jahr 1999 nach folgendem Studiendesign durchgeführt: persönlich-mündliche Befragung der 6- bis 13-jährigen und schriftliche Befragung (Fragebogen) ihrer Haupterzieher. Die Befragungen bestehen aus einem gleich bleibenden Fragenteil (Kontinuität) und einem variablen Fragenteil (Varianz); Durchführung: Mai bis Juni 2006; n=1.203 (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006).

<sup>50</sup> hier bezogen auf Auswertungen für die 6- bis 9-Jährigen

<sup>51</sup> Die Angaben beziehen sich auf 81 % der 6 bis 13-Jährigen, die bereits Erfahrung im Umgang mit dem Computer gesammelt haben (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006).

Schichtspezifische Unterschiede sind sowohl in der täglichen TV-Nutzungsdauer als auch in der Senderpräferenz der Kinder erkennbar (KUCHENBUCH 2003, S. 5f). Im Einklang mit national und international erhobenen Daten (DEVÍS-DEVÍS et al. 2009, S. 218f) bestätigen die Ergebnisse des Jugendgesundheits surveys der WHO den Einfluss sozioökonomischer Ungleichheit auf den Fernsehkonsum. RICHTER & SETTERBOULTE (2003, S. 131) konstatieren „Je niedriger der familiäre Wohlstand, desto höher ist das Risiko der Jugendlichen, einen großen Teil ihrer Freizeit vor dem Fernseher zu verbringen.“

Dagegen kann kein bedeutender Einfluss des familiären Wohlstands auf die Computernutzung festgestellt werden<sup>52</sup> (RICHTER & SETTERBOULTE 2003, S. 132). Der KiGGS bestätigt diese Ergebnisse (LAMPERT et al. 2007b, S. 647f.)<sup>53</sup>.

### **Alkohol- und Tabakkonsum**

Aktuelle Studien zum Alkohol- und Tabakkonsum von Heranwachsenden unterscheiden sich stark in ihrem Forschungsdesign. Die unterschiedlichen Forschungsfragestellungen, die Auswahl sozioökonomischer Faktoren und die Einteilung der Befragten in unterschiedliche Altersgruppen (welche entscheidend für das Ausmaß des Alkohol- bzw. Tabakkonsums sind) erschweren eine vergleichende Darstellung der Ergebnisse. Die nachfolgend dargestellten Kernaussagen lassen sich dennoch aus den unterschiedlichen Erhebungen ableiten.

Durchschnittlich trinken Jugendliche in Deutschland ihr erstes **alkoholhaltiges Getränk** im Alter zwischen 13 und 14 Jahren. Den ersten Alkoholrausch erleben sie durchschnittlich zwischen dem 14. und 16. Lebensjahr (BZGA 2004a, RICHTER & SETTERBOULTE 2003, S. 119).<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> Die Variable „Besitz von Computern“ ist Teil des hier verwendeten Wohlstandindex. Dieser Einfluss auf die Computernutzung muss bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden (RICHTER & SETTERBOULTE 2003).

<sup>53</sup> bezogen auf die Altersgruppe der 11- bis 17-Jährigen

<sup>54</sup> Drogenaffinitätsstudie: erster Alkoholkontakt im Alter von durchschnittlich 14,1 Jahren und erste Rauscherfahrung durchschnittlich im Alter von 15,5 Jahren – bezogen auf die 12- bis 25-Jährigen (BZGA 2004, S.5, 27)

HBSC-Studie: erster Alkoholkonsum im Alter von durchschnittlich 12,8 Jahren (Jungen: 12,8; Mädchen 12,9); erster Alkoholrausch im Alter von durchschnittlich 13,8 Jahren (Jungen: 13,7; Mädchen 13,9) – bezogen auf die 15-Jährigen, die jemals Alkohol getrunken haben bzw. jemals einen Rausch erlebt haben (RICHTER & SETTERBOULTE 2003)

Das **Rauchen** wird zum ersten Mal durchschnittlich zwischen dem 12. und 14. Lebensjahr ausprobiert<sup>55</sup> (LAMPERT & THAMM 2007, S. 604, BZGA 2004b, S. 8, RICHTER & SETTERBOULTE 2003, S. 107). Durchschnittlich beginnen Jugendliche im Alter von 16 Jahren regelmäßig zu rauchen (BZGA 2004b, S. 8).

Untersuchungen zum **Alkoholkonsum** von Heranwachsenden unter Berücksichtigung sozioökonomischer Unterschiede weisen folgende Ergebnisse auf: Die Daten des KiGGS belegen, dass mehr Jugendliche aus Familien mit höherem SES und Gymnasiasten einmal pro Woche Alkohol trinken als Heranwachsende aus Familien mit niedrigem SES (LAMPERT & THAMM 2007, S. 606). Die Daten des Jugendgesundheits surveys der WHO können ein vergleichbares Ergebnis lediglich für Jungen aufzeigen. Dabei ist ein inverser sozialer Gradient erkennbar, wonach Jungen, die im höchsten Wohlstandsquintil aufwachsen auch ein höheres Risiko haben, regelmäßig Alkohol zu trinken, als Gleichaltrige aus dem niedrigsten Wohlstandsquintil (RICHTER & SETTERBOULTE 2003, S. 115).

Inkonsistente Ergebnisse bestehen bezüglich des **Tabakkonsums**: Sowohl in den Ergebnissen des KiGGS als auch in denen der 15. Shell-Jugendstudie ist ein sozialer Gradient bezüglich des Tabakkonsums von Schülern in Deutschland erkennbar: Mehr Jugendliche aus Familien mit niedrigem SES und Schüler der Hauptschule rauchen als Heranwachsende aus Familien mit höherem SES sowie Realschüler und Gymnasiasten (LAMPERT & THAMM 2007, S. 606, LANGNESS et al. 2006, S. 89f). Dagegen weisen Ergebnisse des Jugendgesundheits surveys der WHO auf die Abwesenheit eines sozialen Gradienten bezüglich eines regelmäßigen Tabakkonsums hin (RICHTER & SETTERBOULTE 2003, S. 110).

Anzumerken ist zum einen, dass in keiner der oben zitierten Studien zum Alkohol- und Tabakkonsum Grundschulkinder befragt worden sind. Zum anderen sind weder die im Rahmen der Drogenaffinitätsstudie der BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG (BZgA 2008)<sup>56</sup> erhobenen Daten noch die der Europäischen

---

<sup>55</sup> KiGGS: regelmäßiges Rauchen ab 14,2 Jahren – bezogen auf die Altersgruppe der 17-Jährigen, die mindestens einmal in der Woche rauchen (Lampert & Thamm 2007, S. 604)

Drogenaffinitätsstudie: erster Zigarettenkonsum im Alter von durchschnittlich 13,6 Jahren und tägliches Rauchen durchschnittlich im Alter von 15,6 Jahren – bezogen auf die 12-25-Jährigen (BZgA 2004, S. 5, 27)

HBSC-Studie: erster Tabakkonsum im Alter von durchschnittlich 12,4 Jahren (Jungen: 12,3; Mädchen 12,5); - bezogen auf die Altersgruppe der 15-Jährigen, die regelmäßig rauchen (RICHTER & SETTERBOULTE 2003)

<sup>56</sup> Projekttitle: Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2008; Methode: Repräsentative Wiederholungsbefragung (CATI) der 12- bis 25-Jährigen Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland in mehrjährigen Abständen; Befragungszeitraum: 07.02.2008 – 13.03.2008; n=3001

Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen (ESPAD) (KRAUS et al. 2008)<sup>57</sup> vor dem sozioökonomischen Hintergrund der Befragten ausgewertet worden.

### **Verhaltensauffälligkeiten**

Gesellschaftliche Ungleichheit wirkt sich nicht nur auf den Gesundheitsstatus und das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern aus, sondern auch auf ihre psychische und soziale Entwicklung. So sind Kinder aus Familien mit niedrigem SES häufiger depressiv und weisen vermehrt psychische und emotionale Probleme auf (HÖLLING et al. 2007, S. 786, RAVENS-SIEBERER et al. 2007, S. 874–876, RAVENS-SIEBERER et al. 2003, S. 54). Das äußert sich in Verhaltensauffälligkeiten. Sie haben vermehrt Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen. Kinder aus Familien mit niedrigem SES sind nach Angaben ihrer Eltern häufiger von Hyperaktivität betroffen (12,3 %) als Kinder aus Familien mit höherem SES (4,6 %) (HÖLLING et al. 2007, S. 786–791). Ebenso ist der Anteil der Kinder und Jugendlichen aus Familien mit niedrigem SES, die eine **Essstörung** aufweisen, höher als bei Kindern und Jugendlichen aus Familien mit höherem SES. Entsprechendes gilt für Kinder mit Migrationshintergrund im Vergleich zu Nicht-Migranten (HÖLLING & SCHLACK 2007, S. 796)<sup>58</sup>.

## **2.4 Zusammenfassung: Stand der Forschung**

Aus Kapitel 2.1 geht hervor, dass Kinder von Alleinerziehenden und Migranten sowie von Arbeitslosen das höchste Armutsrisiko in Deutschland tragen (STATISTISCHES BUNDESAMT 2006b, S. 618f). Das gilt auch für die Stadt Nürnberg (STADT NÜRNBERG 2006, 2004), wo etwa jedes dritte Kind von Armut betroffen ist (WÜSTENDÖRFER 2008, S. 6). Damit ist die Armutsbetroffenheit von Kindern in Nürnberg höher als im bayerischen und westdeutschen Durchschnitt. Wie in Kapitel 2.3 dargestellt, sind Kinder aus Familien mit niedrigem SES einer Doppelbelastung aus sozialer und gesundheitlicher Benachteiligung ausgesetzt. Die Ergebnisse nationaler und internationaler Studien zum Zusammenhang zwischen dem SES der Familie und dem Ernährungs- und Gesundheitsstatus bzw. dem Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern lassen sich wie folgt zusammenfassen:

---

<sup>57</sup> gefördert durch das Bundesministerium für Gesundheit und die Länder Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Methode: schriftliche Befragung im Klassen-Setting; Befragungszeitraum: April 2007; n=12.448

<sup>58</sup> Prävalenz von Essstörungen nach (SCOFF), Selbstangaben der 11- bis 17-Jährigen: niedriger SES: 28,3 %, mittlerer SES: 19,1 %, hoher SES: 13,2 %, Migrant: 31,1 %, Nicht-Migrant: 18,5 %, Mädchen: 23,5 %, Jungen 17,1 % (HÖLLING & SCHLACK 2007, S. 796).

- Ein niedriger SES der Herkunftsfamilie geht mit einer erhöhten Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Heranwachsenden einher;
- Sozioökonomische Benachteiligung in der Kindheit steht im Zusammenhang mit einer erhöhten Prävalenz für das Auftreten einzelner Risikofaktoren des metabolischen Syndroms im Erwachsenenalter;
- Kinder aus Familien mit niedrigem SES ernähren sich ungesünder – operationalisiert über einen zu geringen Obst- und Gemüseverzehr sowie den vermehrten Konsum von zuckerhaltigen Getränken und fettreichen Lebensmitteln;
- Kinder aus Familien mit niedrigem SES sind seltener Mitglied eines Sportvereins, sind weniger körperlich aktiv und verfügen über eine geringere motorische Leistungsfähigkeit;
- Kinder aus Familien mit niedrigem SES sehen vermehrt fern;
- Mehr Jugendliche aus Familien mit niedrigem SES rauchen, wohingegen Jugendliche aus Familien mit höherem SES häufiger Alkohol trinken.

Basierend auf den dargestellten Ergebnissen lassen sich Kinder als vulnerable Gruppe für soziale und gesundheitliche Benachteiligung speziell im Hinblick auf das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten identifizieren. In diesem Zusammenhang sind mögliche Ursachen und Wirkmechanismen für das ungesündere Ernährungs- und Gesundheitsverhalten noch unzureichend untersucht. Für die Zielgruppe der Grundschul Kinder sind Motive und Einstellungen als Verhaltensdeterminanten in aktuellen Studien bisher nicht vor dem Hintergrund des SES ausgewertet worden. Bei Untersuchungen zum Gesundheitsstatus von Grundschulkindern - operationalisiert über anthropometrische Daten und Analyseergebnisse von Biomarkern im Referenzbereich – sind ernährungs- und gesundheitsrelevante Motive und Einstellungen bisher nicht aus Perspektive der Kinder analysiert worden.<sup>59</sup> Die Perspektive der Eltern zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten ihrer Kinder ist bisher nicht hinreichend untersucht worden. Daher sind mögliche Übereinstimmungen und Differenzen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder aus ihrer eigenen Sicht und der Einschätzung ihrer Eltern unbekannt. Unbekannt ist auch, ob es dabei Unterschiede zwischen den SES-Gruppen gibt. In diesem Kontext besteht ein Forschungsdesiderat.

Um gezielte Strategien für Präventionsmaßnahmen im Bereich von Gesundheit und insbesondere Ernährung zu entwickeln, bedarf es der Analyse der Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens der Kinder in verschiedenen SES-Gruppen sowohl aus Perspektive der Kinder als auch aus Perspektive der Eltern.

---

<sup>59</sup> Stand 2010; Weitere Ergebnisse sind zu erwarten, wenn die Daten des KiGGS entsprechend analysiert werden.

### **3 KONZEPTION UND EMPIRISCHER AUFBAU DER STUDIE**

In diesem Kapitel wird zunächst das übergeordnete Studiendesign vorgestellt. Im Anschluss daran werden basierend auf den Zielen der Studie die entsprechenden Forschungsfragestellungen und Arbeitshypothesen formuliert. Nach Begründung der Methodenwahl, wird die Ausarbeitung der Erhebungsinstrumente, d. h. die Konzeption des Kinderfragebogens und des Elternfragebogens beschrieben, die Vorgehensweise bei der Erhebung der anthropometrischen Daten erklärt sowie die Auswahl untersuchungsrelevanter Biomarker erläutert. Teilnehmerrekrutierung und Durchführung der Studie werden beschrieben. Abschließend werden das Datenmanagement und die statistischen Auswertungsmethoden erläutert.

#### **3.1 Studiendesign**

Die vorliegende Arbeit ist aus dem Forschungsprojekt „Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern in Familien mit vermindertem Einkommen“<sup>60</sup> entstanden. Es handelt sich dabei um eine Querschnittstudie, die im Rahmen der Gesundheitsinitiative „Gesund.Leben.Bayern“ vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (BStMUGV)<sup>61</sup>, München, von Januar 2005 bis Mai 2007 gefördert wurde. Die Datenerhebung fand zwischen Mai und Oktober 2006 in der Stadt Nürnberg statt.

##### **3.1.1 Rahmenbedingungen der vorliegenden Arbeit und Zuordnung zum übergeordneten Forschungsprojekt**

Die Studie wurde im oben genannten Zeitraum an der Professur für Ernährungsberatung und Verbraucherverhalten der Justus-Liebig-Universität Gießen von der Autorin<sup>62</sup> in Zusammenarbeit mit Dr. oec. troph. Linda Weber (geb. Friedrich), unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Ingrid-Ute Leonhäuser durchgeführt. Die Daten wurden an acht Nürnberger Grundschulen bei Viertklässlern und ihren Eltern zwischen Mai und September 2006 erhoben. Es wurden Kinder aus sozialen Brennpunkten der Stadt Nürnberg und aus wohlhabenderen Randgebieten der Stadt befragt. So sollten Hinweise auf Unterschiede zwischen Kindern aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES bezüglich ihres Ernährungs- und

---

<sup>60</sup> Vor Ort lautete der Projekttitel „Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Nürnberger Grundschulkindern“, um eine Stigmatisierung der Teilnehmer zu vermeiden und weil Kinder aus Familien unterschiedlicher Einkommensgruppen teilgenommen haben.

<sup>61</sup> Aktuelle Bezeichnung: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

<sup>62</sup> Die Doktorarbeit wurde in der Zeit von Oktober 2006 bis Juni 2008 gefördert durch das Graduiertenstipendium der Justus-Liebig-Universität Gießen.

Gesundheitsverhaltens und ihres Ernährungs- und Gesundheitsstatus explorativ aufgezeigt werden. Dabei sollten auch ernährungsphysiologische und –psychologische Zusammenhänge wie z. B. der Lebensmittelverzehr und die dazugehörigen Verzehrsmotive der Kinder untersucht werden. Ferner wurde im Rahmen des übergeordneten Forschungsprojekts ein innovatives Verzehrserhebungsinstrument (Pocket PC) erstmalig eingesetzt und validiert.<sup>63</sup> Von den Studienergebnissen werden zielgruppenspezifische Empfehlungen für Ernährungsbildungsprogramme abgeleitet (FRIEDRICH et al. 2007).

Erhoben wurden Daten zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Grundschüler aus Perspektive der Grundschüler und aus Sicht ihrer Eltern, sowie Daten zum Ernährungs- und Gesundheitszustand: Körpergröße und –gewicht (Anthropometrie) sowie Biomarker. Darüber hinaus wurde eine Verzehrserhebung mit Pocket PC durchgeführt. Tabelle 3-1 (S. 35) präsentiert die entsprechenden Erhebungsschritte des übergeordneten Forschungsprojektes.

Das Forschungsvorhaben wurde von der Ethik-Kommission der Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich Medizin, geprüft und mit einem positiven Votum bedacht.

---

<sup>63</sup> durchgeführt von Dr. oec. troph. Linda Weber (geb. Friedrich) im Rahmen ihrer Promotion „Konzeption und Einsatz einer Pocket PC-gestützten Verzehrserhebung für 9- bis 11-Jährige – Der Pocket PC mit Barcodescanner in der Ernährungserhebung“ Gießen, 2008

**Tabelle 3-1: Erhebungsschritte des übergeordneten Forschungsprojektes**

Erhebungsschritte	Untersuchungsgegenstand	Parameter
Anthropometrische Daten	Ernährungszustand	Körpergewicht, Körpergröße, BMI
Blutanalysen	Ernährungs- und Gesundheitszustand	Vitamine: B6, B12, Folsäure, $\beta$ -Carotin, Vitamin E, Mineralstoffe: Magnesium, Selen, Zink, Eisen (Ferritin und lösliches Transferrinrezeptorprotein), Blutfettwerte: Triglyceride, Gesamtcholesterin, LDL, HDL, Fettsäurestatus
	Medizinische Parameter	Kleines Blutbild, HbA1c, CRP
Befragung der Kinder mittels eines standardisierten Fragebogens	Ernährung	Verzehrshäufigkeit: Brot, Milchprodukte, Getränke, Obst, Gemüse, Fleisch, Wurst, Fisch, Fast Food, Ausgewählte Verzehrsmotive, Mahlzeiten
	Körperliche Aktivität	Sportvereinszugehörigkeit, Dauer und Häufigkeit der Aktivitäten
	Körperliche Inaktivität	Dauer und Häufigkeit der Bildschirmzeit (TV-Zeit und PC-Zeit)
	Alkohol- und Tabakkonsum	Erste Erfahrungen, Einstellungen, Motive
Telefonische Befragung der Eltern mittels eines standardisierten Fragebogens	Soziodemographische Daten des Haushalts	Bildung und berufliche Stellung der Eltern, Haushaltsnettoeinkommen
	Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder aus Sicht der Eltern	Verzehrshäufigkeiten, Körperliche Aktivität/Inaktivität, Alkohol- und Tabakkonsum
Innovative Ernährungserhebung Computergestütztes Ernährungsprotokoll mit Pocket-PC Schriftliches Ernährungsprotokoll	Verzehrsdaten	Energie- und Nährstoffzufuhr

(modifiziert nach WALTER et al. 2008)

### **3.1.2 Ziel der vorliegenden Arbeit**

Im Rahmen der vorliegenden Teilauswertung steht das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder im Mittelpunkt der Analysen. Dabei wird das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten sowohl aus Perspektive der Kinder inklusive ihrer Motive und Einstellungen (Selbstwahrnehmung) als auch aus Perspektive ihrer Eltern (Fremdwahrnehmung) beschrieben und vor dem Hintergrund des SES der Familien vergleichend analysiert. Dies geschieht unter Berücksichtigung ihres Ernährungs- und Gesundheitsstatus, der mit objektiven Messmethoden: Erhebung anthropometrischer Daten und Analyse von Biomarkern, untersucht wird.

Ziel der Teilauswertung ist es, mit den Studienergebnissen eine bestehende Datenlücke auf diesem Themengebiet zu schließen und davon zielgruppenspezifische Handlungsempfehlungen abzuleiten.

## **3.2 Hypothesen und Forschungsfragen**

Ausgehend vom aktuellen Stand der Forschung (vgl. Kapitel 2, S. 4) und der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit (vgl. Kapitel 3.1.2, S. 36) wurden die nachfolgend dargestellten Hypothesen formuliert. Da zu einigen Themengebieten dieser Arbeit nur wenig oder keine Literatur vorliegt, aus der Hypothesen abgeleitet werden könnten, wurden ergänzend zu den Hypothesen Forschungsfragen erarbeitet. Die Hypothesen und Forschungsfragestellungen werden analog der Zielsetzung thematisch den Teilbereichen „Ernährungs- und Gesundheitsstatus“ und „Ernährungs- und Gesundheitsverhalten“ zugeordnet.

### **Hypothesen zum Ernährungs- und Gesundheitszustand**

- 1) Der Anteil übergewichtiger bzw. adipöser Kinder aus Familien mit niedrigem SES ist höher als der Anteil bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.
- 2) Der Anteil von Kindern aus Familien mit niedrigem SES, die eine inadäquate Nährstoffversorgung aufweisen (beurteilt anhand der Konzentration ausgewählter Blutparameter, orientiert am Median) ist höher als bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.
- 3) Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Ernährungsmuster der Kinder (operationalisiert über den Ernährungsmusterindex) und der Konzentration ausgewählter Blutparameter im Serum.

### Hypothesen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten

- 4) Der Anteil der Kinder, die ein ungünstiges Ernährungsmuster aufweisen (operationalisiert über den Ernährungsmusterindex) ist höher bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES als bei Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES.
- 5) Kinder aus Familien mit niedrigem SES sind weniger körperlich aktiv und weniger Kinder aus Familien mit niedrigem SES sind Mitglied eines Sportvereins, verglichen mit Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES.
- 6) Kinder aus Familien mit niedrigem SES verbringen mehr Zeit vor dem Fernseher und/oder dem Computer verglichen mit Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.
- 7) Der Anteil der Kinder, der bereits erste Erfahrungen mit Alkohol und Tabak gemacht hat, ist höher bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES als bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.

### Forschungsfragen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten

- 1) Welche **Verzehrsmotive der Kinder** dominieren in den ausgewählten Lebensmittelgruppen?
- 2) Inwieweit stimmen die **Angaben der Kinder zu ihrem Ernährungs- und Gesundheitsverhalten** mit den Angaben ihrer Eltern bezüglich der Verzehrshäufigkeiten, der körperlichen Aktivität und Inaktivität sowie des Alkohol- und Tabakkonsums der Kinder überein?
- 3) Inwieweit können die Kinder ihren **Gewichtstatus richtig beurteilen** (Selbstwahrnehmung) und inwieweit können die Eltern den Gewichtstatus ihrer Kinder richtig beurteilen (Fremdwahrnehmung)?

### 3.3 Methodenwahl und Konzeption der entsprechenden Erhebungsinstrumente

Im Entscheidungsprozess für ein geeignetes Erhebungsinstrument ist zu beachten, dass mit der Wahl eines Instruments jeweils nur eine Facette des Forschungskomplexes optimal erfasst werden kann. In Folge dessen werden andere Bereiche diskriminiert. Daher ist es in vielen Fällen erforderlich, mehrere Erhebungsinstrumente in Kombination einzusetzen, um Forschungsnischen zu erfassen. Diese Vorgehensweise spiegelt sich im Ansatz der Methodenvielfalt<sup>64</sup> wider.

Der Einsatz verschiedener Erhebungsinstrumente und Messmethoden in Kombination eröffnet neue Perspektiven zur Beantwortung komplexer Forschungsfragestellungen. Dabei liefert jede Methode ihren einzigartigen, methodenspezifischen Erkenntniswert, welcher dazu beiträgt, eine bestehende Datenlücke zu schließen. Bei der Datenauswertung und -interpretation sind jedoch methodenspezifische Charakteristika zu beachten und zudem die sich bietenden Chancen zur Verknüpfung zu nutzen. Es sollte nicht erwartet werden, dass die Ergebnisse immer optimal zusammenpassen. Vielmehr werden sie sich komplementieren und aus inkonsistenten Ergebnissen könnten weitere Forschungsfragen abgeleitet werden (KAMMERMEYER 2003, S. 257).

Um sowohl Angaben zum Ernährungs- und Gesundheitsstatus von Nürnberger Grundschulkindern zu gewinnen als auch das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten aus ihrer eigenen Sicht und aus der Perspektive ihrer Eltern zu erfassen (Kapitel 3.1 und Kapitel 3.2), erweist sich der Ansatz der Methodenvielfalt als unverzichtbar (TEDDLIE & TASHAKKORI 2003). Orientiert am übergeordneten Studiendesign (Kapitel 3.1) wurden dafür ausschließlich quantitative Methoden angewandt.

Bezüglich der Erhebung des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens sind Befragungen besonders geeignet. In diesem Kontext erweist sich auch zur Erhebung von Motiven und Einstellungen eine Befragung der Zielgruppe als unverzichtbar.

Aus den bekannten Befragungsformen – der schriftlichen Befragung (Fragebogenmethode), der mündlichen Befragung (persönliche Befragung, Face-to-Face-Interview), der telefonischen Befragung und der internetgestützten Befragung (SCHNELL et al. 2005, S. 321, BORTZ & DÖRING 2006, S. 236, 239, DIEKMANN 2006, S. 373f.) – wurde die schriftliche Befragung für die Datenerhebung bei den Grundschulkindern als sinnvoll erachtet und ausgewählt. Um Angaben von den Eltern zu gewinnen, erweist sich das telefonische Interview als vorteilhaft und zwar aus folgenden Gründen: die technischen Voraussetzungen sind in den meisten Haushalten

---

<sup>64</sup> Engl. Multimethod approach; Teddlie und Tashakkori 2003 haben dazu folgende Typologie entwickelt: „Multiple Method Designs“ (mehr als eine Methode oder mehr als eine Weltanschauung qualitativ-quantitativ) ist der Überbegriff für „Multimethod designs“, die mehr als eine Methode beinhalten aber auf eine Weltanschauung d. h. entweder qualitativ oder quantitativ festgelegt sind und „Mixed method designs“, die mehrere Methoden der qualitativen und quantitativen Forschung beinhalten (TEDDLIE & TASHAKKORI 2003).

erfüllt, Wegzeiten bzw. Anreisezeiten und –kosten zum Befragungsort entfallen und die Privatsphäre der Teilnehmer wird geschützt, was allgemein die Motivation zur Teilnahme steigert (BORTZ & DÖRING 2006, S. 240, DIEKMANN 2006, S. 374).

Demgegenüber sollte die schriftliche Befragung der Kinder aus folgenden Gründen in der Schule stattfinden: Befragungen in der Schule haben einen formellen Charakter, was Kinder und Eltern zur Teilnahme animiert, weil auf ein seriöses Projekt geschlussfolgert wird. Der Klassenraum ist ein vertrautes Umfeld der Kinder und bietet ausreichend Platz, um die Befragung vor Ort durchzuführen. Darüber hinaus haben Lehrer die Möglichkeit, während der Befragung anwesend zu sein, was möglicherweise die Skepsis der Teilnehmer im Vorfeld der Studie reduzierte. Außerdem werden die Freizeitgestaltung und der Tagesablauf der Teilnehmer nicht beeinträchtigt.

In der empirischen Sozialforschung wird gefordert, dass Fragebögen als Erhebungsinstrumente die test-theoretischen Gütekriterien wie Objektivität, Reliabilität und Validität zu einem „möglichst hohen Grad“ erfüllen. Die Standardisierung von Fragebögen soll dazu beitragen, den Grad der Objektivität als Basis für reliable und valide Messungen zu erhöhen (DIEKMANN 2006, S. 374) (vgl. Kapitel 3.3.1 und 3.3.2).

Die Befragungsergebnisse sind dennoch anfällig gegenüber der Befragungssituation, den Charaktereigenschaften des Befragten und des Interviewers, ihrem Verhältnis zueinander sowie den unterschiedlich gut ausgeprägten Selbstberichts Kompetenzen der Befragten. Darum wurden zusätzlich quantitative Messmethoden, nämlich anthropometrische Messungen und Biomarkeranalysen, durchgeführt. Diese Vorgehensweise (Methodenmix) trägt dazu bei, die Datenqualität hinsichtlich Objektivität, Zuverlässigkeit und Gültigkeit zu verbessern (BORTZ & DÖRING 2006, S. 237).

### **3.3.1 Konzeption des Kinderfragebogens**

Primäres Ziel war es, mit dem Kinderfragebogen das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder aus ihrer eigenen Perspektive zu erfassen. Vorrangig sollten sowohl die Verzehrshäufigkeiten ausgewählter Lebensmittelgruppen erfasst werden, als auch die Verzehrsmotive, die die Kinder zum Konsum dieser Lebensmittelgruppen veranlassen. Zusätzlich sollten Fragen zur Freizeitgestaltung und zum Risikoverhalten (Alkohol- und Tabakkonsum) sowie Fragen zur Einstellung zu Alkohol und Tabak beantwortet werden, um auf diese Weise das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Teilnehmer umfassend abbilden zu können.

Um diese Informationen zu gewinnen, wurden vorrangig Fragen nach dem Verhalten der Schüler und nach deren Motiven und Einstellungen formuliert.<sup>65</sup> Dazu wurde ein

---

<sup>65</sup> Daneben unterscheiden SCHNELL et al. (2005) „Fragen nach Überzeugungen der Befragten“ und „Fragen nach Eigenschaften der Befragten“ vor dem Hintergrund, welche Informationen von den Befragten gewonnen werden sollen.

teilstandardisierter Fragebogen konzipiert. Die Fragen wurden altersgerecht für Kinder der vierten Grundschul-Klasse und zielgruppenspezifisch ausformuliert. So wurden nicht nur das Alter der Kinder und das damit verbundene Erinnerungsvermögen bzw. die kognitiven Fähigkeiten in dieser Altersgruppe beachtet, sondern auch die Untersuchungsregion. Da die Fragebögen sowohl in Schulen in Stadtrandgebieten als auch in sozialen Brennpunkten ausgefüllt werden sollten (vgl. Kapitel 3.1, S. 33) und zuvor bei Gesprächen mit der Schulleitung und Besichtigung der Schulen beobachtet wurde, dass in den sozialen Brennpunkten ein relativ hoher Anteil der Schüler einen Migrationshintergrund<sup>66</sup> aufweist, wurden die Fragen sprachlich einfach formuliert und eine überschaubare Anzahl an Antwortalternativen vorgegeben. Die Anzahl der Antwortvorgaben variierte nach Themenkomplex und Fragestellung. Auf die Anwendung komplexer Skalen wurde verzichtet.

Wie von FUCHS (2004) empfohlen, sollte der Kinderfragebogen schnell und einfach auszufüllen sein, um bei den Befragten keine Langeweile aufkommen zu lassen und ihre Motivation zum Ausfüllen zu verstärken. In diesem Zusammenhang wurden auch Filterfragen<sup>67</sup> eingesetzt, um die Befragungszeit zu reduzieren (DIEKMANN 2006, S. 414).

Es wurden wiederkehrende Antwortkategorien und Antwortschemata verwendet. Beispielsweise wurden zur Beschreibung des Ernährungsverhaltens immer zuerst die Verzehrshäufigkeiten der ausgewählten Lebensmittelgruppen abgefragt, gefolgt von den Motiven für eine angemessene Verzehrshäufigkeit und den Motiven gegen eine angemessene Verzehrshäufigkeit, wie sie den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund entspricht.

**Mehrfach-Nennungen** (auch wenn z. B. bei Abfrage der Verzehrsmotive inhaltlich logisch und daher grundsätzlich möglich) wurden bei der Fragebogenkonstruktion weitgehend ausgeschlossen. Damit wurde vermieden, dass die Schüler alle Verzehrsmotive, die sie für plausibel halten, ankreuzen und ihre Angaben schließlich statistisch nicht auswertbar sind. Die Kinder sollten lediglich ihr primäres Verzehrsmotiv ankreuzen. Auf eine Abfrage der Motive über die beiden Kategorien „trifft zu“ - „trifft nicht zu“ wurde ebenso verzichtet wie auf den Einsatz einer Skala<sup>68</sup>, um die Befragungszeit zu reduzieren.

Im Kinderfragebogen wurden hauptsächlich geschlossene Fragen gestellt. Dabei wurden sowohl ungeordnete Antwortkategorien vorgegeben (z. B. bei Abfrage der Verzehrsmotive) als auch solche mit Rangordnung (z. B. bei Abfrage der

---

<sup>66</sup> Personen weisen einen Migrationshintergrund auf, „wenn sie zwar im Inland geboren sind, aber mindestens ein Elternteil ein Ausländer, Eingebürgerter oder Spätaussiedler ist.“ (STATISTISCHES BUNDESAMT 2006)

<sup>67</sup> Im Kinderfragebogen lautet die Formulierung „springe zu Frage...“ (Anhang 1: Kinderfragebogen).

<sup>68</sup> z. B. Likert-Skala mit fünf Stufen von „das Motiv trifft genau auf mich zu“ bis hin zu „das Motiv trifft überhaupt nicht auf mich zu“.

Verzehrshäufigkeiten). Zudem wurden geschlossene und offene Antwortvorgaben aus Gründen der Zweckmäßigkeit kombiniert und als so genannte ‚Hybridfrage‘ formuliert (SCHNELL et al. 2005, S. 330–333), um den Befragten zusätzlich zum Ankreuzen einer vorgegeben Antwort die Möglichkeit zu offerieren, eine passende Antwort selbst zu formulieren (z. B. bei Abfrage der Verzehrsmotive).

Offene Antwortvorgaben haben sich bei der Frage nach Häufigkeiten und Dauer von körperlicher Aktivität angeboten, um zeitlich stufenlose Übergänge zu erhalten (SCHNELL et al. 2005, S. 333). Eine offene Abfrage der Dauer von körperlicher Aktivität erschien sinnvoll, da Viertklässler bereits Uhrzeiten kennen und Zeiten angeben können.

Darüber hinaus musste der Fragebogen auch optisch zielgruppenspezifisch gestaltet werden, um die Kinder zum Ausfüllen zu motivieren und kognitiv nicht zu überfordern. Daher wurde ein Layout gewählt, welches Aufgabenblättern ähnelt, die die Kinder bereits im Schulunterricht ausgefüllt hatten.

Zu den Fragen wurden inhaltlich passende Bilder gedruckt, da Bilder schneller erfasst werden können als Text. Die Schüler mussten somit nicht die ganze Frage lesen, um zu erkennen, welches Thema mit der nächsten Frage behandelt wird.

Bei der Konzeption dienten folgende Fragebögen der Orientierung, da diese sich bereits in der Praxis bei Kindern der entsprechenden Altersgruppe bewährt hatten:

- „Children’s Leisure Activities Study (Class)“ (TELFORD et al. 2004),
- „Was isst du? Dein Essen und Trinken“ (RKI 2003),
- „Kinderfragebogen zum Nürnberger Kinderpanel“  
(FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG, WIRTSCHAFTS-  
UND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT, LEHRSTUHL FÜR SOZIOLOGIE 2002),
- „Kinder-Fragebogen zur 1. Sächsischen Verzehrsstudie (SVS)“  
(SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR SOZIALES 1999).

Der Kinderfragebogen wurde inhaltlich in vier Themenblöcke gegliedert: Wie von FUCHS (2004) empfohlen, beinhaltete der erste Teil des Fragebogens Fragen zum Alter und zur familiären Situation der Kinder („Fragen zu deiner Person“). Im zweiten Teil wurde das Ernährungsverhalten erfasst („Fragen zu deinem Essen und Trinken“), gefolgt von Fragen zur Freizeitgestaltung im dritten Teil („Fragen zu deiner Freizeit“). Zum Schluss wurde im vierten Teil das Risikoverhalten der Kinder erfasst („Fragen zu Rauchen und Alkohol“).

Die inhaltlichen Schwerpunkte der vier Themenblöcke inklusive der entsprechenden Fragennummer sind nachfolgend aufgeführt:

- Soziodemographische Angaben (Fragen Nr. 2 – 5),
- Fragen zum Ernährungsverhalten  
(Verzehrhäufigkeiten und Verzehrsmotive ausgewählter Lebensmittelgruppen) (Fragen Nr. 6 – 30),
- Wahrnehmung des eigenen Körpergewichts und der eigenen Verzehrsgewohnheiten (Fragen Nr. 31 – 32),
- Fragen zu den Mahlzeiten (Fragen Nr. 33 – 41),
- Fragen zur Freizeitgestaltung (körperliche Aktivität und Inaktivität) (Fragen Nr. 42 – 46),
- Fragen zum Risikoverhalten  
(Tabak- und Alkoholkonsum, inklusive Motiven und Einstellungen) (Fragen Nr. 47 – 56).

Hinzu kommt die Generierung des Codes zur Datenverschlüsselung (Frage Nr. 1). Vor dem eigentlichen Beginn der Befragung wurden die Kinder aufgefordert, einen Code bestehend aus den Namen ihrer Eltern und ihrem eigenen Geburtsdatum zu notieren. Dieser diente im Verlauf der Studie zum einen der Anonymisierung und zum anderen der Zuordnung des Kinderfragebogens zum entsprechenden Elternfragebogen bzw. der anthropometrischen Daten und den Analyseergebnissen der Blutuntersuchung.

Die Anwendbarkeit des Fragebogens wurde im Rahmen eines Pretests mit Schülern der entsprechenden Jahrgangsstufe in Gießen überprüft (n=25), modifiziert und einem weiteren Pretest unterzogen (n=24).

### **3.3.2 Konzeption des Elternfragebogens**

Mit dem Elternfragebogen sollten zunächst sozioökonomische und -demografische Daten bezüglich der Haushalte der befragten Familien erfasst werden. Basierend auf diesen Angaben kann der sozioökonomische Status der Teilnehmer zuverlässig bestimmt werden (vgl. Kapitel 3.7, S. 54). Daneben sollte mit dem Elternfragebogen das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder aus Perspektive der Eltern erfasst werden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Erhebung von Verzehrhäufigkeiten der Kinder vorab ausgewählter Lebensmittelgruppen, die Freizeitgestaltung der Kinder sowie das von den Eltern wahrgenommene Risikoverhalten (Alkohol- und Tabakkonsum) ihrer Kinder. Ferner sollten Erkrankungen und Allergien im Kontext von Ernährung erfasst werden, die bei den Eltern oder ihren Kindern bereits ärztlich diagnostiziert worden sind, um u. a. Hinweise für eine genetische Disposition der Kinder zu erhalten.

Bei der Konzeption des Elternfragebogens wurde berücksichtigt, dass sowohl ein Vergleich der Antworten der Eltern mit den Angaben aus dem Kinderfragebogen

möglich ist, als auch zusätzliche Informationen von den Eltern gewonnen werden können, z. B. bei der Erfassung der sozioökonomischen Daten der Familie. Daher wurde der Elternfragebogen inhaltlich auf den Kinderfragebogen abgestimmt.

Die Befragung der Eltern sollte telefonisch stattfinden (vgl. Kapitel 3.3, S. 38). Für telefonische Befragungen gelten die allgemeinen Vorgaben für die Formulierung von Fragen und Antwortkategorien wie bei Face-to-Face-Interviews (mündlichen Befragungen). Dennoch sind einige spezifische Besonderheiten zu beachten. Bei telefonischen Befragungen sollen die Antwortvorgaben nicht zu umfangreich sein. Durch die Reduktion auf verbal-akkustische Kommunikation muss auf visuelle Hilfsmittel wie z. B. Vorlagen verzichtet werden (BORTZ & DÖRING 2006, S. 242, SCHNELL et al. 2005, S. 368).

Der besonderen Befragungssituation am Telefon mit ihren spezifischen Schwierigkeiten für Interviewer und Befragte wurde Rechnung getragen, indem bei der Konzeption des Fragebogens folgende Aspekte beachtet wurden: Wie von BORTZ & DÖRING (2006, S. 242) gefordert, sollte eine Befragungszeit von 15 - 20 Minuten (einschließlich Begrüßung, Vorstellung, Hinführung zum Thema und Verabschiedung) eingehalten werden, um die Bereitschaft zur Teilnahme zu wecken und um die Aufmerksamkeit des Befragten für die Gesamtdauer der Befragung aufrechtzuerhalten. Die Fragen müssen leicht verständlich formuliert sein und der Befragungsablauf muss am Telefon logisch nachvollziehbar sein. Darüber hinaus muss der Fragebogen vom Interviewer leicht zu handhaben sein, um Fehler durch den Interviewer/Interviewerfehler zu vermeiden (CROSSLEY & KHAN 2001, S. 433, SCHNELL et al. 2005, S. 369). In diesem Zusammenhang wurden Intervieweranweisungen in den Fragebogen integriert. Diese tragen zu einem höheren Grad an Standardisierung bei und helfen dem Interviewer die Befragung zeitlich effizient durchzuführen.

Für die telefonische Befragung der Eltern wurde ein teilstandardisierter Fragebogen konzipiert. Eine Fragetechnik, die sowohl geschlossene als auch offene Fragen zulässt, hält das Interview am Telefon für den Befragten interessant, minimiert den Interviewereinfluss und verkürzt die Befragungszeit<sup>69</sup> (DIEKMANN 2008). Für die Beantwortung offener Fragen gab es je nach Fragestellung zwei Möglichkeiten: Zum einen konnte die Frage offen gestellt werden und der Interviewer notierte die Antwort wörtlich, zum anderen konnten dem Interviewer integriert in den Fragebogen Antwortkategorien schon vorliegen und es musste nur angekreuzt werden. Diese Vorgehensweise hat zu einer zeitlich effizienten Befragung beigetragen.

---

<sup>69</sup> Eine Verkürzung der Befragungszeit kommt dadurch zustande, dass der Interviewer nicht erst alle Antwortkategorien vorlesen muss, der Befragte sich darauf konzentrieren muss und dann, die für ihn zutreffende Antwortkategorie wiederholen muss.

Der Elternfragebogen beinhaltet 34 Fragen, die thematisch die folgenden sieben Bereiche umfassen (Anhang 2: Elternfragebogen):

- Soziodemographische Angaben zur Familie (Fragen Nr. 2 – 14),
- Fragen zum Gesundheitsstatus der Eltern (Fragen Nr. 15 – 17),
- Fragen zum Gesundheitsstatus des Kindes  
(inkl. elterlicher Perspektive auf den Gewichtsstatus des Kindes)  
(Fragen Nr. 18 – 21),
- Fragen zur Ernährung des Kindes (Fragen Nr. 22 – 26),
- Fragen zum Freizeitverhalten des Kindes (Fragen Nr. 27 – 31),
- Fragen zum Risikoverhalten des Kindes (Alkohol- und Tabakkonsum)  
(Fragen Nr. 32 – 33),
- Fragen zum Verhalten des Kindes mit Fokus auf Vorliegen eines  
Hyperkinetischen Syndroms (ADS/ADHS) (Fragen Nr. 34a – 34k).

Hinzu kommt die Generierung des Codes zur Datenverschlüsselung (Frage Nr. 1).

Den Fragen zu den soziodemographischen Angaben der Familie liegen die „Demographischen Standards für telefonische Befragungen“ des Statistischen Bundesamtes zugrunde (STATISTISCHES BUNDESAMT 2004, S. 28 - 37). Zusätzlich wurde bei der Fragebogenkonstruktion den Empfehlungen zur „Messung und Quantifizierung soziographischer Merkmale in epidemiologischen Studien“ gefolgt (JÖCKEL et al. 1997).

Entgegen allgemeiner Hinweise, dass die erste Frage stets eine themenbezogene Frage sein sollte, um das Interesse zu wecken (SCHNELL et al. 2005, S. 371), wurden hier die soziodemographischen Angaben zuerst abgefragt, weil sie für die Auswertung der Studie am Wichtigsten sind.

Für die vorliegende Arbeit sind ausschließlich die Daten zu den soziodemographischen Angaben der Familie, die elterliche Wahrnehmung des Gewichtsstatus der Kinder, sowie die Angaben der Eltern zur Ernährung, zum Freizeitverhalten und zum Risikoverhalten ihrer Kinder von Bedeutung.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> Die Frage Nr. 34 zum Hyperkinetischen Syndrom der Kinder wurde aufgrund des speziellen Interesses des Sponsors Herrn Dr. Kirkamm, GANZIMMUN Labor für funktionelle Medizin AG, Mainz in den Fragebogen integriert. Da die Daten weit über die Beantwortung der Forschungsfragestellung in der vorliegenden Arbeit hinausreichen, werden sie hier nicht berücksichtigt.

### 3.3.3 Auswahl untersuchungsrelevanter Biomarker

Biomarkeranalysen haben den Vorteil, dass sie bei der Analyse objektiven Qualitätskriterien unterliegen und im Vergleich zu anderen Ernährungserhebungs-Instrumenten, wie z. B. Verzehrprotokollen, unabhängig vom subjektiven Antwortverhalten der Teilnehmer sind (POTISCHMAN 2003, BINGHAM 2002, HOFFMANN et al. 2002).

Auf Grund des Studiendesigns wurden vorzugsweise Nährstoffe ausgewählt, die zur Abbildung des mittel- und langfristigen Versorgungsstatus herangezogen werden können (HUNTER 1998). Unter Berücksichtigung des Nährstoffmetabolismus können nicht alle Nährstoffgehalte im Blut zur Beurteilung der Versorgung herangezogen werden. Beispielsweise unterliegt der Kalziumgehalt im Blut einer starken homöostatischen Kontrolle und ist daher als Biomarker zur Analyse der Kalziumversorgung ungeeignet. Der Selengehalt im Blut-Serum wurde hingegen bestimmt, weil der Selengehalt der Nahrung vor allem vom Selengehalt im Boden der Anbauflächen abhängig ist und daher kaum über Fragebögen erfasst werden kann.

Die Auswahl der untersuchungsrelevanten Biomarker erfolgte in Anlehnung an die Empfehlungen der EFCOSUM<sup>71</sup> Group (STEINGRIMSDOTTIR et al. 2002) und orientierte sich an den Forschungsfragestellungen im übergeordneten Projekt, dem Interesse der Teilnehmer sowie den Analysemöglichkeiten<sup>72</sup> des Kooperationspartners GANZIMMUN Labor für funktionelle Medizin AG, Mainz. Um die individuelle Nährstoffversorgung der Kinder zu beurteilen, wurden die in Tabelle 3-2 (S. 46) aufgeführten Biomarker analysiert.

---

<sup>71</sup> European Food Consumption Survey Method

<sup>72</sup> Z. B. wurde der Folatgehalt im Serum bestimmt. Auf Grund der verfügbaren labortechnischen Messmethoden konnte nicht wie gewünscht der erythrozytäre Folatgehalt bestimmt werden, welcher den besseren Indikator für die mittel- bis langfristige Versorgung darstellt.

Tabelle 3-2: Übersicht der untersuchten Parameter im Blut

Zuordnung	Biomarker
Vitamine	Vitamin B <sub>6</sub>
	Folsäure
	Vitamin B <sub>12</sub>
	β-Carotin
	Vitamin E (α-Tocopherol)
Mineralstoffe	Magnesium
	Lösliches Transferrinrezeptorprotein & Ferritin (⇒ Eisenstatus)
	Selen
	Zink
Blutfettwerte	Gesamt-Cholesterin
	HDL
	LDL
	Triglyzeride
	n-6 Fettsäuren, n-3 Fettsäuren (⇒ Fettsäurestatus)
Weitere medizinische Parameter	HbA1c
	C-reaktives Protein (CRP)
	Kleines Blutbild

(FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

### 3.4 Rekrutierung der Studienteilnehmer

Orientiert am übergeordneten Studiendesign (Kapitel 3.1.1) wurden die Teilnehmer wie nachfolgend beschrieben für die Studie gewonnen: Für die Rekrutierung der Studienteilnehmer wurde nicht der Anspruch der Repräsentativität verfolgt. Vielmehr sollten gezielt Kinder aus Familien mit niedrigem SES und Kinder aus Familien mit höherem SES angesprochen werden. Nach erteilter Genehmigung des Schulamtes der Stadt Nürnberg wurden basierend auf den Schulsprengeln<sup>73</sup> und der Sozialraumanalyse der Stadt Nürnberg 15 Schulleiter von Nürnberger Grundschulen sowohl in sozialen Brennpunkten als auch in Stadtrandgebieten direkt kontaktiert und ausführlich über die Studie informiert. Auf diese Weise konnte die Unterstützung von

<sup>73</sup> geographisch definierte Einzugsgebiet für Kinder einer bestimmten Grundschule

Schulleitern und Elternbeiräten der in Tabelle 3-3 (S. 48) und Abbildung 3-1 (S. 48) genannten Grundschulen gewonnen werden. Die geographische Lage der Schulen sowie die Beschreibung und Einteilung anhand ihrer Sozialraumtypen geht daraus ebenfalls hervor.

Mit Zustimmung der jeweiligen Schulleitung wurde nach dem Prinzip der Stufenaufklärung vorgegangen: Die Schüler wurden über die Klassenlehrer vom Projektteam im Klassenverband angesprochen, um ihr Interesse für die Studie zu wecken. Die Kontaktaufnahme zu den Eltern erfolgte über Elternabende. Im Anschluss daran erhielten alle Schüler bzw. Eltern sowohl ausführliche als auch kurz gefasste Informationsblätter zum Projekt.<sup>74</sup>

Als Teilnahme Kriterium reichte die Freiwilligkeit der Teilnahme aus. Für die Teilnahme an der Blutuntersuchung durfte jedoch keine Hämophilie vorliegen. Für die Studienteilnahme musste sowohl die schriftliche Zustimmung der Eltern als auch die der Kinder vorliegen. Die Kinder und ihre Eltern hatten die Teilnahme an den einzelnen Erhebungsschritten in folgender Kombination zur Auswahl:

- Teilnahme an der Befragung (Kinder und Eltern) und der anthropometrischen Untersuchung (Kinder),
- Teilnahme an der Blutuntersuchung (Voraussetzung: Teilnahme bei Befragung),
- Teilnahme an der Ernährungserhebung mit Pocket PC (Voraussetzung: Teilnahme bei Befragung und Blutuntersuchung).

Schulen eines Stadtbezirks, die dem ersten oder zweiten Sozialraumtypen zugeordnet werden können (Tabelle 3-3, S. 48), werden für die vorliegende Untersuchung als soziale Brennpunktschulen charakterisiert. Demgegenüber werden Schulen, die den Sozialraumtypen drei bis sechs zugeordnet werden können, als Stadtrandschulen bzw. Schulen in einer besseren Wohnregion bezeichnet. Die Sozialraumtypen wurden in Kapitel 2.1 (S. 12) beschrieben.

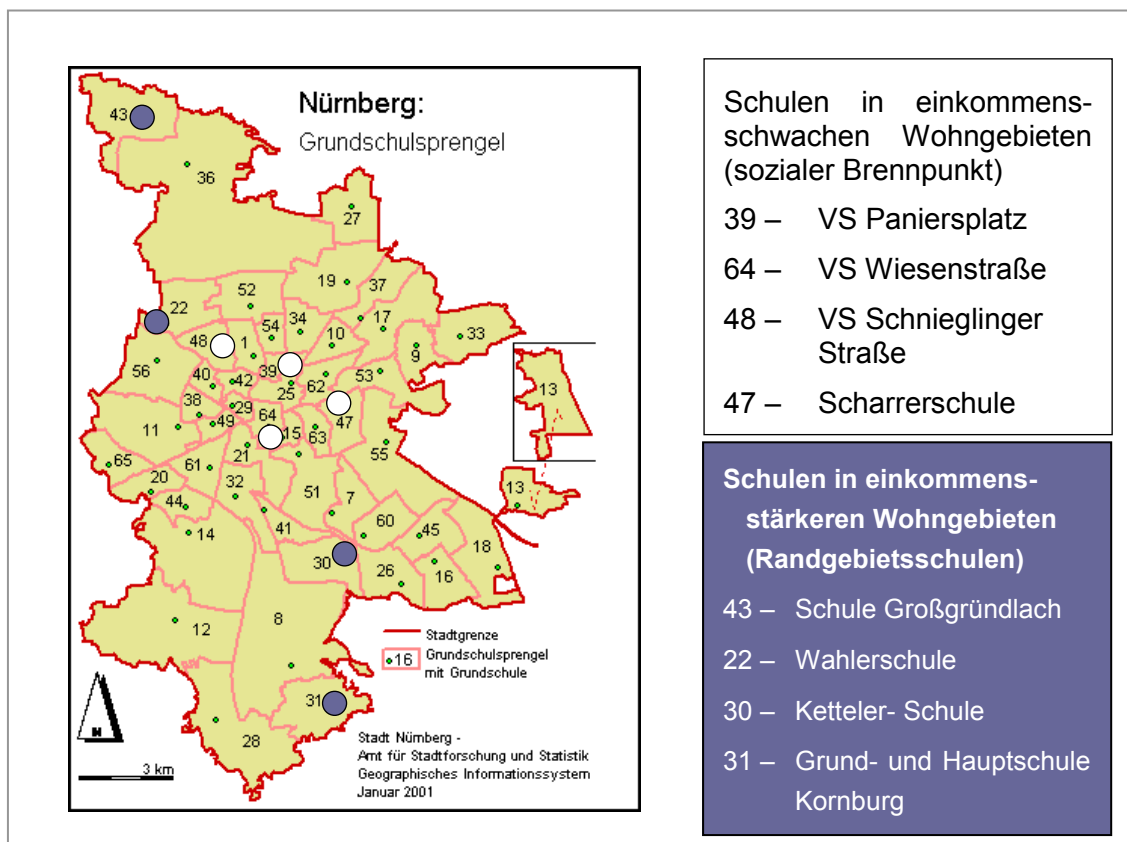
---

<sup>74</sup> Die Informationsblätter für Kinder und Eltern sind im Institut für Ernährungswissenschaft in der Arbeitsgruppe für Ernährungsberatung und Verbraucherverhalten der Justus-Liebig-Universität, Gießen einsehbar.

**Tabelle 3-3: Zuordnung der teilnehmenden Grundschulen zu statistischen Bezirken und Sozialraumtypen der Stadt Nürnberg**

Grundschule	Statistischer Bezirk	Sozialraumtyp
VS Paniersplatz	06 Altstadt, St. Sebald	1
VS Wiesenstraße	16 Steinbühl	2
VS Schnieglinger Straße	23 Sandberg	1
Scharrerschule	10 Ludwigsfeld	1
Schule Großgründlach	79 Großgründlach	5
Wahlerschule	71 Schniegling	3
Ketteler- Schule	44 Trierer Straße	6
Grund- und Hauptschule Kornburg	49 Kornburg, Worzeldorf	5

(FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2004, S. 73)



(AMT FÜR STADTFORSCHUNG UND STATISTIK DER STADT NÜRNBERG 2001)

**Abbildung 3-1: Geografische Lage der teilnehmenden Schulen des Projektes**

## **3.5 Durchführung und Datenerhebung**

### **3.5.1 Schriftliche Befragung der Kinder**

Die schriftliche Befragung wurde formal in Form einer Gruppenbefragung durchgeführt. Gruppenbefragungen mit Schülern lassen sich gut in Institutionen durchführen (BORTZ & DÖRING 2006, FUCHS 2004), daher wurde hier das Setting Schule als Befragungsort gewählt.

Schüler, die sowohl eine unterschriebene Einwilligungserklärung als auch eine unterschriebene Teilnahmeerlaubnis von ihren Eltern abgegeben hatten, konnten an der Befragung teilnehmen. Die Teilnehmer wurden jeweils in den Klassen aufgerufen und abhängig von der Gruppengröße mit den Teilnehmern einer anderen Klasse in einem extra Klassenraum befragt. Die Befragungen erfolgten in Kleingruppen von je etwa 20 Schülern. In Schulen mit großer Teilnehmerzahl wurden zwei Gruppen parallel befragt. Der Vorteil der Befragung im Klassenverband liegt v. a. darin, dass die Kinder mit den Räumlichkeiten vertraut sind und ihnen so eine evtl. vorhandene Befangenheit in der Befragungssituation genommen werden kann. Nachteilig ist, dass die Schüler die Befragung mit einer Prüfungssituation assoziieren und Bedenken haben können, Fehler zu machen. Dieses Risiko sollte dadurch minimiert werden, dass den Schülern vor Beginn der Befragung erläutert wurde, dass es sich nicht um einen Test handelt. Dennoch wurden sie darauf hingewiesen, dass sie nicht beim Platznachbarn abschreiben dürfen. So sollte die Anonymität der Antworten gewährleistet werden.

Die Befragung wurde von zwei Mitarbeiterinnen aus dem Projektteam durchgeführt – zumeist von einer Projektmitarbeiterin (Doktorandin) und einer studentischen Hilfskraft (Masterstudentin). Bei einigen Befragungen war zusätzlich eine Klassenlehrerin anwesend, die die Befragung jedoch nicht aktiv unterstützte, sondern durch bloße Anwesenheit Autorität ausstrahlen sollte und auf diese Weise dafür sorgen sollte, dass die Fragebögen ruhig und konzentriert im Klassenverband ausgefüllt wurden.

Zunächst bekamen die Kinder allgemeine Anweisungen zum Ausfüllen der Fragebögen. Dann wurde der teilstandardisierte Fragebogen den Kindern ausgeteilt und zusätzlich mit einem Overheadprojektor an die Wand gestrahlt. Jeweils eine Frage und die entsprechenden Antwortkategorien wurden den Viertklässlern von einer Projektmitarbeiterin vorgelesen. Im Anschluss daran beantworteten die Schüler diese Frage ungefähr gleichzeitig, danach wurde zur nächsten Frage übergeleitet. Die studentische Hilfskraft unterstützte die Schüler, indem sie einzelnen Teilnehmern die Frage bzw. die Antwortkategorien erläuterte und darauf achtete, dass die Schüler das vorgegebene Antwortschema einhielten.

Die Befragung dauerte insgesamt zwei Schulstunden inklusive einer zehnminütigen Pause, in der den Kindern frisches Obst (Banane oder geviertelte Äpfel) angeboten wurde.

### 3.5.2 Telefonische Befragung der Eltern

Die Eltern wurden telefonisch zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten ihrer Kinder befragt. Sie hatten in der Teilnahmeerklärung die Möglichkeit, eine Wunschzeit für ihre Befragung anzugeben. Wenn sie zu dieser Zeit nicht erreichbar waren, erfolgten weitere Anrufe an unterschiedlichen Werktagen zu verschiedenen Tageszeiten - jeweils in der Zeit von 8:00 Uhr bis 21:00 Uhr, wie von BORTZ & DÖRING (2006, S. 242) empfohlen. Es wurden bis zu zehn Kontaktversuche mit den Eltern unternommen. Die Interviews dauerten ca. 15 bis 20 Minuten.

Zu Beginn der Befragung wurde Empathie und Vertrauen aufgebaut. Nach einer kurzen Vorstellung<sup>75</sup> vergewisserte sich die Interviewerin, dass der Befragungszeitpunkt günstig war, ggf. wurde ein neuer Termin vereinbart. Diese Vorgehensweise hat maßgeblich dazu beigetragen, dass die situativen Begleitumstände wie z. B. Ablenkung durch Lärmbelästigung u. a. Reize, die sich störend auf die Befragungssituation hätten auswirken können, reduziert wurden (BORTZ & DÖRING 2006, S. 242). Vor Beginn der eigentlichen Befragung wurde mit den Eltern ein Code generiert mit dem Hinweis darauf, dass die Daten komplett anonymisiert werden und nicht in Verbindung mit Namen oder Telefonnummer gebracht werden können.

### 3.5.3 Erhebung anthropometrischer Daten

Zur exakten Messung von Körpergröße und Körpergewicht wurden ein Stadiometer und eine digitale Waage der Firma seca gmbh & co. kg. verwendet. Die Kinder wurden in leichter Bekleidung mit einer Genauigkeit von  $0 \pm 0,1$  kg gewogen, sowie aufrecht stehend ohne Schuhe mit einer Genauigkeit von  $0 \pm 0,001$  m gemessen. Die Messdaten wurden zur Berechnung des Body-Mass-Index ( $\text{BMI}=\text{kg}/\text{m}^2$ ) herangezogen. Mittels alters- und geschlechtsspezifischer Referenzwerte (KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001) und den Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft „Adipositas im Kindes- und Jugendalter“ (ARBEITSGEMEINSCHAFT ADIPOSITAS IM KINDES- UND JUGENDALTER 2002) wurden die Mädchen und Jungen anhand des sog. BMI-Standard-Deviation-Score (BMI-SDS) als unter-, normal- oder übergewichtig bzw. adipös klassifiziert.<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup> Im sog. Einleitungsstatement wird die Erinnerung an die Studie und die Personen wachgerufen und die voraussichtliche Dauer des Interviews genannt. Danach werden die Struktur des Interviews, der anonymisierte Umgang mit den Daten sowie die Datenverwendung vorgestellt.

<sup>76</sup> Eine detaillierte Beschreibung zur Berechnung des BMI-SDS und der anschließenden Einteilung in untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig und adipös wird in der Veröffentlichung von Kromeyer-Hauschild et.al. 2001 dargestellt.

Die Messungen wurden jeweils von einer Projektmitarbeiterin als Einfachmessung<sup>77</sup> durchgeführt und auf speziell angefertigten Datenerfassungsbögen protokolliert. Eine studentische Hilfskraft assistierte bei den Messungen und bestätigte die Messergebnisse.

Die Erhebung der anthropometrischen Daten fand vorzugsweise im Anschluss an die Befragung statt. In Ausnahmefällen konnten die Messungen aus organisatorischen Gründen auch im Anschluss an die Blutentnahme stattfinden.<sup>78</sup>

Dazu wurden die Schüler in geschlechtsspezifischen Kleingruppen von je 4 bis 6 Kindern aus dem Klassenraum abgeholt und nach den Messungen wieder dorthin zurück begleitet, um gleichzeitig die nächste Gruppe abzuholen. Die Begleitung der Schüler war aus Sicherheitsgründen vorgeschrieben. Zusätzlich konnte so ein reibungsloser und weitgehend störungsfreier Unterricht auch in den angrenzenden Klassenräumen gewährleistet werden.

#### **3.5.4 Biomarkeranalyse**

Etwa eine Woche nach der Befragung der Schüler wurden diejenigen, die im Vorfeld einer Blutanalyse zugestimmt hatten und die die Voraussetzungen<sup>79</sup> erfüllten, von Kinderärzten des Gesundheitsamtes der Stadt Nürnberg Blutproben entnommen. Zur Analyse des Ernährungs- und Gesundheitszustandes der Kinder erfolgte die Blutentnahme morgens nüchtern zu Beginn der Unterrichtszeit in der Schule in Zusammenarbeit mit der Abteilung „Kinder- und Jugendärztlicher Dienst“ des Gesundheitsamtes der Stadt Nürnberg. Bei jedem Kind wurden mittels Venenpunktion insgesamt maximal 10 ml Blut (je eine Serum- und EDTA-Monovette) mit Butterfly-System entnommen.

Die Analyse der Blutproben wurde von GANZIMMUN Labor für funktionelle Medizin AG, Mainz durchgeführt. Die umfangreiche Blutanalyse umfasste neben Parametern des kleinen Blutbildes und ausgewählten ernährungsphysiologischen Markern der Vitamin- und Mineralstoffversorgung, ebenso die Blutfettwerte (einschließlich des Fettsäurestatus) sowie das C-reaktive Protein. Die angewandten Analysemethoden sowie die laborspezifischen Referenzbereiche sind im Anhang dargestellt (Anhang 4: Biomarker).

---

<sup>77</sup> Die Messung wird einmalig vorgenommen.

<sup>78</sup> Im Anschluss an die Blutentnahme wurden die anthropometrischen Daten in folgenden Schulen erhoben: Ketteler Schule, Kornburg, Wiesenschule, Paniersplatz, Wiesenschule.

<sup>79</sup> Die Kinder sollten nüchtern in Begleitung eines Elternteils zur Blutentnahme erscheinen.

### 3.6 Datenmanagement

Zur **Gewährleistung des Datenschutzes** der Teilnehmer hat eine Orientierung am Umlaufbeschluss der Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder vom Mai 1998 „Epidemiologie und Datenschutz“, herausgegeben von der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie, stattgefunden. Aus datenschutzrechtlichen Gründen hat jeder Teilnehmer einen Code (wie eine Identifikationsnummer) generiert. Dieser besteht aus den Anfangsbuchstaben des Vornamens der Mutter, dem Geburtstag des Kindes, den Anfangsbuchstaben des Vornamens des Vaters und einem zweistelligen Schlüssel für die Schule des Kindes (Anhang 1: Kinderfragebogen, Anhang 2: Elternfragebogen). Zum einen kann über den Code eine **Anonymisierung**<sup>80</sup> gewährleistet werden, zum anderen lassen sich die Daten aus den einzelnen Erhebungsschritten (Kapitel 3.1.1) genau einem Teilnehmer zuordnen.

Jede Datenanalyse setzt eine bestimmte Struktur der erhobenen Daten und damit verbunden eine spezifische Aufarbeitung der Daten voraus (SCHNELL et al. 2005, S. 423). Da fast alle statistischen Verfahren von einer sog. **Datenmatrix** ausgehen, hat es sich bewährt, die erhobenen Daten so aufzubereiten, dass sie in genau dieser Datenstruktur angeordnet werden können (SCHNELL et al. 2005, S. 424). Um die Daten schließlich in einer Datenmatrix erfassen zu können, sind folgende Vorbereitungsschritte nötig: Erstellen eines Codeplans und Kategorisierung offener Fragen.

Zunächst wurde ein **Codeplan** erstellt. Dieser beinhaltet alle erhobenen Variablen mit ihren möglichen Ausprägungen. Die darin enthaltenen Informationen werden anschließend codiert. In den meisten Fällen entspricht jede Frage (bzw. hier auch jeder Biomarker) genau einer Variablen. Eine Ausnahme bilden Fragen, bei denen Mehrfachantworten zugelassen sind. Bei der Codierung von Mehrfachantworten wurde jede Frage in so viele Variablen aufgelöst, wie es Antwortkategorien gibt. Jede Variable enthielt im Folgenden genau zwei Ausprägungen: „ja“/ „nein“ bzw. „trifft zu“/ „trifft nicht zu“ (SCHNELL et al. 2005, S. 430). Eine weitere Besonderheit bei der Codierung stellen offene Fragen dar, wie sie z. B. im Kinderfragebogen bei der Frage nach den Verzehrsmotiven unter „Ein anderer Grund und zwar“ vorkommen. Um Antworten auf offene Fragen auswerten zu können, müssen die Angaben kategorisiert werden. Dazu wurde ergänzend zum Codeplan eine so genannte **Kategorisierungstabelle** angelegt. Nach Sichtung aller Antworten wurden die verschiedenen Antworten und deren Häufigkeit in die Kategorisierungstabelle eingetragen. In einem weiteren Arbeitsschritt

---

<sup>80</sup> In Absprache mit dem Datenschutzbeauftragten der Justus-Liebig-Universität Gießen wurde das Verfahren der „betroffenen kontrollierten Pseudonymisierung“ gewählt, da zum einen davon auszugehen ist, dass die Teilnehmer über ihre individuellen Untersuchungsergebnisse (Beurteilung der Nährstoffversorgung im Anschluss an die Blutanalyse) informiert werden möchten. Zum anderen müssen die Daten aus den einzelnen Erhebungsschritten im Anschluss an die Datenerhebung verknüpfbar sein und einem Teilnehmer zugeordnet werden können (Kapitel 3.1.1).

wurden ähnliche Antworten zu neuen Kategorien zusammengefasst und deren Häufigkeit notiert. Antworten, die den vorgegebenen Antwortkategorien stark ähnelten oder glichen, wurden den vorgegeben Antwortkategorien zugeordnet. Die neu gebildeten Antwortkategorien wurden ebenfalls codiert. Ergänzende Anmerkungen der Projektmitarbeiterinnen wurden in der Kategorisierungstabelle dokumentiert (Anhang 3: Kategorisierung und Häufigkeitsauszählung der sonstigen Verzehrsmotive).

Zur **Datenerfassung** wurde basierend auf dem Codeplan und der Kategorisierungstabelle eine Eingabemaske in SPSS erstellt. Im Anschluss an die Datenerfassung wurde in einem **Kontrollschritt** die **Richtigkeit und Vollständigkeit aller erfassten Daten** von einer Projektmitarbeiterin (Doktorandin) gemeinsam mit einer studentischen Hilfskraft (Masterstudentin) überprüft. Im Rahmen der **Plausibilitätsprüfung** wurden primär Implikationen der Filterführungen in den Fragebögen kontrolliert. Dabei wurden sog. Konsistenztests durchgeführt, bei denen nicht nur eine Variable kontrolliert wird, sondern mehrere Variablen im Kontext zueinander<sup>81</sup>: Darüber hinaus wurde überprüft, ob das Antwortformat den Vorgaben entsprach<sup>82</sup> (SCHNELL et al. 2005, S. 437). Widersprüchliche Angaben wurden identifiziert, als unplausibel bewertet und entsprechend codiert.

**Fehlende Werte** wurden so codiert, dass der Grund für das Auftreten eines Fehlwertes erkennbar bleibt. Dementsprechend werden fehlende Werte, die auf Grund der Fragebogenkonstruktion durch Filterfragen entstanden sind, als „nicht anwendbar“ gekennzeichnet.

---

<sup>81</sup> „Solche Verknüpfungen von Variablen für Konsistenztests werden als ‚edit rules‘ bezeichnet.“ (SCHNELL et al. 2005)

<sup>82</sup> z. B. die Angabe von Mehrfachantworten nur, wenn diese auch zugelassen waren

### 3.7 Statistische Datenauswertung

Zunächst wird die Berechnung des SES basierend auf dem Winkler-Index dargestellt. Im Anschluss daran wird die Berechnung des Ernährungsmusterindex (EMI) vorgestellt. Danach werden die im Rahmen dieser Arbeit angewandten statistischen Testverfahren aufgeführt.

#### Berechnung des SES (Winkler-Index)

Unter Verwendung der soziodemografischen Angaben aus dem Elternfragebogen erfolgt die Operationalisierung des SES anhand des sog. Winkler-Index. Dieser stellt ein erklärungskräftiges Instrument für soziale Differenzen in Bezug auf den Gesundheitsstatus dar (WINKLER 1998).

Folgende Indikatoren liegen dem Winkler-Index zugrunde:

- Der Bildungsstand (Schulbildung und weitere berufliche Ausbildung) der Eltern spiegelt die kognitiven Fähigkeiten der Familie wider und gilt als Indikator für Verhaltenspräferenzen.
- Durch das Erfassen der beruflichen Stellung wird das soziale Umfeld abgebildet.
- Das Haushaltsnettoeinkommen indiziert den pekuniären Handlungsspielraum bzw. die finanziellen Restriktionen der Familie.

Der Winkler-Index ist als ungewichteter, mehrdimensionaler additiver Index konstruiert. Dabei verfügen die drei o.g. Variablen über je sieben Kategorien (gleiche Kategorienanzahl) und gleiche Kategorienabstände, um eine implizierte Gewichtung auszuschließen. Die Variablen des Winkler-Index werden bei der Index-Berechnung als metrisch interpretiert. Je höher z. B. das monatliche Haushaltsnettoeinkommen ist, desto mehr Punkte werden dafür vergeben. Als Winkler-Index wird die Summe der drei Index-Variablen (Bildung, berufliche Stellung und Haushaltsnettoeinkommen) bezeichnet. Er kann folglich Werte zwischen mindestens 3 und maximal 21 Punkten annehmen. Wenn für eine Variable kein Wert vorliegt, dann wird für diesen fehlenden Wert das arithmetische Mittel der beiden vorhandenen Werte eingesetzt und ggf. aufgerundet. Wenn zwei Werte fehlen, kann keine Berechnung des Winkler-Index erfolgen. Den SES der Familie spiegelt der Elternteil mit dem höheren SES wieder. Wenn ein Kind bei nur einem Elternteil aufwächst, wird der SES des Elternteils herangezogen, bei dem das Kind lebt. Wächst ein Kind zunächst bei nur einem Elternteil auf, und es kommt ein neuer Partner in die Familie, der die Vater- bzw. Mutterrolle übernimmt, wird der SES des Partners zur Beurteilung des SES der Familie miteinbezogen.

Die errechneten Index-Werte werden abschließend wie folgt klassifiziert:

**Tabelle 3-4: Bewertungsmatrix zum Sozioökonomischen Status (SES)**

Kategorie	Punkte
Niedriger SES	3 – 8
Mittlerer SES	9 – 14
Hoher SES	15 – 21

Wie in der internationalen Literatur gefordert, wurden folgende Größen ergänzend erfasst: Wohnumfeld (sozialer Brennpunkt gegenüber Stadtrandgebiet), Staatsangehörigkeit bzw. die Muttersprache, Bezug von Büchergeld für das Kind, Beruf und Erwerbsstatus der Eltern<sup>83</sup> (BRAVEMAN et al. 2005, HOFFMEYER-ZLOTNIK 2003, LAMPERT et al. 2002).

### **Berechnung des Ernährungsmusterindex (EMI)**

Zur Bewertung der Verzehrshäufigkeiten der Kinder wird ein sog. Ernährungsmusterindex (EMI)<sup>84</sup> unabhängig von den Portionsgrößen gebildet. Dieser orientiert sich an den Empfehlungen der „optimierten Mischkost“ (optimiX) des Forschungsinstituts für Kinderernährung (FKE), Dortmund und dem EMI, so wie er auch im Rahmen der KOPS angewandt wird (MAST et al. 1998). Anhand des EMI erfolgt die **Einteilung in ein „ungünstiges“, „normales/adäquates“ und „optimale“ Ernährungsmuster der Kinder** – ebenfalls in Anlehnung an die Vorgehensweise der KOPS (MAST et al. 1998).

Dazu werden die Verzehrshäufigkeiten der erfassten Lebensmittelgruppen mit einem Punkteschema von 0 bis 2 Punkten wie folgt codiert (Tabelle 3-5, S. 57):

2 Punkte werden bei Vorliegen einer optimalen Verzehrshäufigkeit entsprechend den optimiX-Empfehlungen vergeben,

1 Punkt wird vergeben, wenn die Verzehrshäufigkeit als angemessen beurteilt werden kann bzw. gering von den optimiX-Empfehlungen abweicht,

0 Punkte, wenn die Verzehrshäufigkeit stark von der optimiX-Empfehlung abweicht.

<sup>83</sup> Darüber hinaus machten einige Eltern freiwillig Angaben zum Bezug von Arbeitslosengeld und Wohngeld. Diese zusätzlichen Angaben konnten zur Plausibilitätsprüfung herangezogen werden.

<sup>84</sup> Bildung und Anwendung des EMI wurden erstmalig im Rahmen des Projekts „Monitoring Trends and Determinantes in Cardiovascular Disease“ (MONICA) beschrieben. Der EMI wurde zur Auswertung der Verzehrshäufigkeits-Fragebögen der MONICA-Studie entwickelt, um das Ernährungsmuster an den Verzehrsempfehlungen zu messen (WINKLER 1995).

**Tabelle 3-5: Bewertungsmatrix der erfassten Lebensmittelgruppen zur Berechnung des Ernährungsmusterindex (EMI)**

Lebensmittel- gruppe	Mehrmals pro Tag	Einmal am Tag	Nicht jeden Tag	Nie	optimiX- Empfehlung (10-Jährige Kinder)
Fleisch	0	1	2	0	Mäßig (60 g/d = max. 420 g/Woche)
Wurst	0	1	2	0	Mäßig (60 g/d = max. 420 g/Woche)
Fisch	0	1	2	0	Mäßig (180 g/Woche)
Obst	2	1	0	0	Reichlich (250 g/d)
Gemüse	2	1	0	0	Reichlich (250 g/d)
Milch	2	1	0	0	Mäßig (420 ml/d)
Fast Food	0	0	1	2	Wird geduldet
Vollkornbrot	2	1	0	0	Brot reichlich (250 g/d)
Weißbrot	0	0	1	2	Keine Empfehlung
Wasser & Saftschorle	2	1	0	0	reichlich (1000 ml/d)
Cola, Fanta, Spezi, Eistee	0	0	1	2	Keine Empfehlung
Süßigkeiten	0	0	1	2	Wird geduldet max. 10% der Tagesenergiezufuhr

Verteilung der Punkte (entsprechend den Empfehlungen des FKE):

2: optimale Verzehrshäufigkeit

1: normal, angemessene Verzehrshäufigkeit

0: ungünstige Verzehrshäufigkeit

Da über den Kinderfragebogen elf Lebensmittelgruppen erfasst worden sind und über den Elternfragebogen zehn Lebensmittelgruppen<sup>85</sup>, erfolgt die Kategorisierung des Ernährungsmusters wie in Tabelle 3-6 dargestellt (entsprechend der jeweils erfassten Lebensmittelgruppen):

**Tabelle 3-6: Bewertungsmatrix zum Ernährungsmusterindex (EMI)**

Kategorie	Punkte	
	EMI Kinder	EMI Eltern
Optimales Ernährungsmuster	22 – 17	20 – 15
Normales/angemessenes Ernährungsmuster	16 – 11	4 – 10
Ungünstiges Ernährungsmuster	10 – 0	9 – 0

Des Weiteren werden die Verzehrshäufigkeiten der Kinder dichotomisiert: Es wird zwischen **angemessenen Verzehrshäufigkeiten** und **ungünstigen Verzehrshäufigkeiten** in den einzelnen Lebensmittelgruppen unterschieden. Als angemessene werden nachfolgend die Verzehrshäufigkeiten bezeichnet, die in der Bewertungsmatrix (Tabelle 3-5, S. 56) jeweils mit einem oder zwei Punkten bewertet worden sind. Als ungünstig werden nachfolgend die Verzehrshäufigkeiten bezeichnet, die in der Bewertungsmatrix jeweils mit null Punkten bewertet worden sind. Im Anschluss an die Dichotomisierung soll statistisch überprüft werden, für welche Lebensmittelgruppen SES-gruppenspezifische Unterschiede hinsichtlich ungünstiger Verzehrshäufigkeiten vorliegen.

### Statistische Testverfahren

Sowohl die deskriptiven als auch die inferenzstatistischen Auswertungen erfolgten mit SPSS für Windows<sup>86</sup> Version 15.0 und SAS<sup>87</sup> Version 9.1.3. Graphisch wurden die Ergebnisse mit Excel 2003 oder mit SPSS für Windows Version 15.0 dargestellt.

<sup>85</sup> Die Abfrage unterschiedlicher Lebensmittelgruppen ergibt sich zum einen aus dem übergeordneten Studiendesign, wonach sich Kinder- und Elternfragebogen ergänzen sollten (vgl. Kapitel 3), zum anderen aus methodischen Überlegungen: z. B. wurde die Verzehrshäufigkeit von Süßigkeiten nicht mit dem Kinderfragebogen erfasst, weil davon auszugehen ist, dass Kinder der befragten Altersgruppe dazu nur unzureichend Auskunft geben (vgl. Kapitel 3.3.1).

<sup>86</sup> Statistical Package for Social Sciences Inc., Illinois, USA

<sup>87</sup> SAS Institute Inc., Cary, NC, USA

Der Name SAS stand ursprünglich als Abkürzung für *Statistical Analysis Systems*. Diese repräsentieren jedoch heute nur noch einen Teil der Produktpalette des Unternehmens.

Aufgrund der vorgegebenen Rahmenbedingungen des übergeordneten Forschungsprojektes (Kapitel 3.1) und der Forschungsfragestellungen (Kapitel 3.2) wurden die erhobenen Daten im Sinne einer explorativen Analyse ausgewertet, d. h. es wurde kein Grenzwert für das Signifikanzniveau festgelegt. Vielmehr wurden die p-Werte im Kontext der deskriptiven Daten und ihrer inhaltlichen Relevanz beurteilt<sup>88</sup>. Die Auswertungen erfolgen vor dem Hintergrund der drei SES-Gruppen (Tabelle 3-4, S. 55), bzw. unter Berücksichtigung der Wohnregion der Teilnehmer<sup>89</sup> (Kapitel 3.4, Abbildung 3-1, S. 48).

Zur Verifikation bzw. Falsifikation der Arbeitshypothesen (vgl. Kapitel 3.2) wurden folgende **statistische Testverfahren** durchgeführt: Chi<sup>2</sup>-Test, Exakter Test nach Fisher, Kruskal-Wallis-Test, Mann-Whitney-U-Test, Berechnung von Spearmans Rangkorrelationskoeffizient und Kappa-Statistik. Die Testverfahren sowie deren Anwendungs-Voraussetzungen und Aussagekraft sind in der Literatur ausführlich beschrieben (BROSIUS 2006, KREIENBROCK & SCHACH 2005, WIRTZ & CASPAR 2002, KÖHLER et al. 1996). Im Text bzw. in den Tabellen und Abbildungen sind die verwendeten Testverfahren und Kennzahlen angegeben.

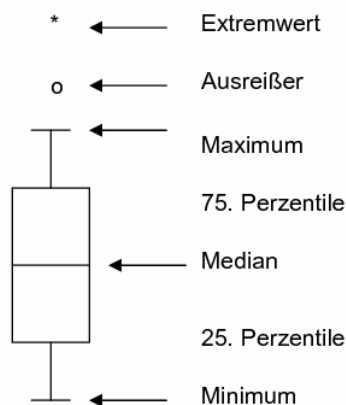
Mögliche Gruppenunterschiede bezüglich des Ernährungsstatus, des Ernährungsmusters, der Verzehrsmotive, der Sportvereinszugehörigkeit sowie erster Erfahrungen im Umgang mit Alkohol und Tabak wurden mit dem Chi<sup>2</sup>-Test, bzw. mit dem Exakten Test nach Fisher identifiziert.

Die Berechnung der Dauer der körperlichen Aktivität und die Dauer der Bildschirmzeit sowie der Serumgehalt der Blutparameter wurden mit dem Kruskal-Wallis- bzw. dem Mann-Whitney-U-Test auf mögliche Gruppenunterschiede getestet. Die Darstellung erfolgt mit Box-Whisker-Plots (Abbildung 3-2, S. 59).

---

<sup>88</sup> Entsprechendes gilt für die  $\kappa$ -Werte, wenn auch zunächst zur ihrer Interpretation die fallgemeinen Richtwerte nach ALTMANN (1991) herangezogen wurden (Kappa-Statistik).

<sup>89</sup> Die Auswertung nach der Wohnregion (sozialer Brennpunkt gegenüber Stadtrandgebiet) wurde ergänzend vorgenommen, weil die Auswahl der Schulen bzw. die Rekrutierung der Teilnehmer auf Basis der Sozialraumtypen und der Schulsprengel stattgefunden hat.



**Abbildung 3-2: Box-Whisker-Plot**

Mögliche Zusammenhänge zwischen dem Serumgehalt von ausgewählten Biomarkern und der Höhe des EMI wurden mit Spearmans Rangkorrelationskoeffizient untersucht. Graphisch wurde mit Darstellung von Bland-Altman-Diagrammen (BLAND & ALTMAN 1999) überprüft, inwieweit die Angaben der Kinder mit den Angaben ihrer Eltern zur täglichen körperlichen Aktivität bzw. zur Bildschirmzeit der Kinder übereinstimmen. Ergänzend wurde Spearmans Rangkorrelationskoeffizient berechnet.

Die prozentuale Übereinstimmung der Angaben von Kindern und Eltern zum EMI, zum Risikoverhalten der Kinder, zur Wahrnehmung des Gewichtsstatus sowie zur Dauer der täglichen körperlichen Aktivität oder Bildschirmzeit der Kinder (jeweils eingeteilt in Tertile) wurde unter Anwendung der Kappa-Statistik überprüft. Die Anwendung der Kappa-Statistik wird nachfolgend hinsichtlich ihrer statistischen Grundlagen ausführlicher beschrieben.

### **Kappa-Statistik**

Um die Übereinstimmung der Angaben der Kinder mit den Angaben der Eltern zu überprüfen, wird die Kappa-Statistik angewendet. In diesem Zusammenhang werden nachfolgend die Formeln zur Berechnung der prozentualen Übereinstimmung (PÜ) sowie der kategorienspezifischen prozentualen Übereinstimmung (PÜ+ und PÜ-) und der entsprechenden Kappa-Koeffizienten angegeben.

Die PÜ ist das einfachste Übereinstimmungsmaß. Sie gibt den prozentualen Anteil der Fälle an, in denen die Befragten die gleiche Antwort geben (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 47). Die PÜ ist definiert als Prozentsatz der Werte der Hauptdiagonalen einer Kontingenztabelle in Bezug auf die Gesamtzahl (n) der Werte<sup>90</sup> (Tabelle 3-7, Formel 1).

**Tabelle 3-7: Notation für die Daten  
in einer 2x2-Kontingenztabelle**

	1	0	$\Sigma$
1	a	b	a+b=A
0	c	d	c+d=B
$\Sigma$	a+c=C	b+d=D	a+b+c+d=N

(modifiziert nach WIRTZ & CASPAR 2002, S. 88)

**Formel 1: Berechnung der prozentualen Übereinstimmung**

$$P\ddot{U} = \frac{a + d}{a + b + c + d} \cdot 100\%$$

Aus der Angabe der PÜ geht nicht hervor, in welchem Maße der berechnete Wert größer ist, als er bei rein zufälliger Beantwortung der Fragen sein müsste. Die Anzahl der möglichen zufälligen Übereinstimmungen hängt zum einen von der Anzahl der Kategorien ab und zum anderen von der Häufigkeit, mit der die einzelnen Kategorien von den Befragten genannt werden (Randverteilung) (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 50).

Bei schiefen Randverteilungen ist die Aussagekraft der PÜ limitiert. Wird ein Verhalten sehr häufig oder sehr selten wahrgenommen, resultiert daraus eine größere PÜ zwischen den Befragten, auch wenn keine bessere Übereinstimmung besteht.<sup>91</sup>

Von einem angemessenen Übereinstimmungsmaß wird daher gefordert, dass es zusätzlich angibt, wie stark die Häufigkeit von Übereinstimmungen oberhalb der bei Zufall erwarteten Häufigkeit von Übereinstimmungen liegt.

<sup>90</sup> Die PÜ soll nicht mit der zusammengefassten PÜ (PÜ<sub>zusammen</sub>) verwechselt werden, bei der es sich nicht um eine Übereinstimmungsprüfung handelt.

$P\ddot{U}_{\text{zusammen}} = (\text{kleinere Anzahl von Beobachtungen} / \text{größere Anzahl von Beobachtungen}) \times 100\%$

Die PÜ<sub>zusammen</sub> ist ein Maß für die Ähnlichkeit der Entdeckensraten.

<sup>91</sup> Die scheinbar hohe Übereinstimmung der Angaben der Befragten ist in diesem Fall auf die hohe Übereinstimmung in den Fällen zurückzuführen, in denen das interessierende Verhalten nicht berichtet wurde (WIRTZ & CASPAR 2002). Die PÜ überschätzt folglich die tatsächliche Übereinstimmung, insbesondere bei geringer Anzahl von Kategorien (WIRTZ & CASPAR 2002).

Cohens Kappa ist das Übereinstimmungsmaß, das speziell zur Quantifizierung von Beobachtungsübereinstimmungen entwickelt wurde. „Cohens Kappa ist das am häufigsten angewandte Maß“ (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 56) und entspricht dem so genannten Goldstandard.

Der Koeffizient Cohens Kappa basiert auf der PÜ und hat gegenüber dieser den Vorteil, dass er das Verhältnis der beobachteten zu den bei Zufall erwarteten Übereinstimmungen berücksichtigt. In diesem Kontext liefert Kappa eine standardisierte Maßzahl, die im Intervall von -1 bis +1 liegt und das Ausmaß beschreibt, in dem die tatsächlich beobachtete Übereinstimmung positiv von der Zufallserwartung abweicht<sup>92</sup> (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 55). In diesem Kontext wird gefordert, dass die PÜ deutlich größer sein soll als die entsprechende Zufallserwartung ( $PÜ_{\text{Zufall}}$ ) (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 89).

**Formel 2: Berechnung der prozentualen Übereinstimmung bezogen auf die Zufallserwartung**

$$P\ddot{U}_{\text{Zufall}} = \frac{(a+b) \cdot (a+c) + (c+d) \cdot (b+d)}{(a+b+c+d)^2} \cdot 100\% = (e_{11} + e_{22}) \cdot 100\%$$

Bei sehr seltenen oder sehr häufig vorkommenden Verhaltensweisen und dem damit verbundenen Auftreten schiefer Randverteilungen wird empfohlen, die PÜ getrennt für die Fälle anzugeben, in denen das interessierende Verhalten als vorhanden (PÜ+) bzw. als nicht vorhanden (PÜ-) identifiziert worden ist (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 89). Die entsprechenden kategorienspezifischen Zufallserwartungen werden nach Formel 3 berechnet:

**Formel 3: Berechnung der kategorienspezifischen prozentualen Übereinstimmung**

$$P\ddot{U}_+ = \frac{a}{a+b+c} \cdot 100\% \quad P\ddot{U}_- = \frac{d}{d+b+c} \cdot 100\%$$

**Formel 4: Berechnung der kategorienspezifischen prozentualen Übereinstimmung bezogen auf die Zufallserwartung**

$$P\ddot{U}_{+\text{Zufall}} = \frac{e_{11}}{e_{11} + e_{12} + e_{21}} \cdot 100\% \quad P\ddot{U}_{-\text{Zufall}} = \frac{e_{22}}{e_{22} + e_{12} + e_{21}} \cdot 100\%$$

---

<sup>92</sup> Das bedeutet nicht, dass Kappa ein zufallskorrigiertes Übereinstimmungsmaß darstellt (ÜBERSAX 2002).

PÜ+ bzw. PÜ- geben an, in wie viel Prozent der Fälle beide Befragten gemeinsam eine Verhaltensweise als vorhanden bzw. nicht vorhanden identifiziert haben, wenn von mindestens einem Befragten das Verhalten als vorhanden bzw. nicht vorhanden angegeben worden ist (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 90).

In diesem Kontext können auch die kategorienspezifischen Übereinstimmungsmaße Cohens Kappa+ und Kappa- berechnet werden. Sie setzen die kategorienspezifischen PÜ+ bzw. PÜ- mit ihren korrespondierenden Zufallserwartungen jeweils in Beziehung zueinander (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 90). Cohens Kappa+ und Kappa- werden wie nachfolgend beschrieben berechnet (Formel 5, Formel 6):

**Formel 5: Berechnung des kategorienspezifischen Übereinstimmungsmaßes Kappa +**

$$Kappa_+ = \frac{P\ddot{U}_+ / 100\% - P\ddot{U}_{+Zufall} / 100\%}{1 - P\ddot{U}_{+Zufall} / 100\%}$$

**Formel 6: Berechnung des kategorienspezifischen Übereinstimmungsmaßes Kappa -**

$$Kappa_- = \frac{P\ddot{U}_- / 100\% - P\ddot{U}_{-Zufall} / 100\%}{1 - P\ddot{U}_{-Zufall} / 100\%} \quad (\text{Wirtz/Caspar 2002: 56})$$

Für die Interpretation von Kappa können folgende Richtwerte zur Orientierung herangezogen werden (GROUVEN et al. 2007, S. 66e):

- |               |              |
|---------------|--------------|
| - < 0,2       | schwach,     |
| - 0,21 – 0,40 | leicht,      |
| - 0,41 – 0,60 | mittelmäßig, |
| - 0,61 – 0,80 | gut,         |
| - 0,81 – 1,00 | sehr gut.    |

Die oben beschriebenen Bewertungsbereiche für Kappa sind sehr allgemein. Die Interpretation der Kappa-Werte ist stets auch von der Anzahl der Merkmalsklassen abhängig. Ergänzend wird eine kontextbezogene Interpretation empfohlen (WIRTZ & CASPAR 2002, S. 59).

## 4 ERGEBNISSE

Einleitend wird das Untersuchungskollektiv beschrieben. Anschließend werden die Befunde zum Ernährungs- und Gesundheitsstatus, sowie zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten in Abhängigkeit vom SES der Teilnehmer dargestellt. Darauf aufbauend werden zum einen die Ergebnisse des Ernährungs- und Gesundheitsstatus mit denen des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens in Verbindung gebracht. Zum anderen wird dargestellt, inwieweit die Angaben von Eltern und Kindern zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder übereinstimmen. Ob Unterschiede im Ernährungs- und Gesundheitsstatus bzw. im Ernährungs- und Gesundheitsverhalten zwischen Kindern aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES vorliegen, wird jeweils mit entsprechenden statistischen Testverfahren geprüft.

### 4.1 Deskription der Stichprobe

Von den angesprochenen 521 Kindern nahmen 331 an der Befragung teil. Die Anzahl der davon für die Auswertung zur Verfügung stehenden Teilnehmer hat sich auf Grund verschiedener Aspekte weiter reduziert. Die Verringerung der Teilnehmerzahl liegt einerseits im Studiendesign begründet: Das sukzessive Aufeinanderfolgen der einzelnen Erhebungsschritte hatte zur Folge, dass beispielsweise Kinder am ersten Erhebungsschritt (Befragung der Kinder im Klassenverband) teilgenommen haben, aber ihre Eltern zur telefonischen Befragung nicht erreicht werden konnten. In diesen Fällen war der SES der Familie nicht zu ermitteln und in Folge dessen konnten die Angaben der Kinder nicht für die SES-Gruppen-spezifische Auswertung herangezogen werden. Dies traf auf 51 Kinder zu: Lediglich 280 Eltern der 331 bereits befragten Kinder konnten telefonisch erreicht werden und an der Befragung teilnehmen. Die Hauptgründe für die Nicht-Teilnahme der Eltern waren das komplette Fehlen aktueller Kontaktdaten (n=20), bzw. die Nicht-Erreichbarkeit der Eltern unter den angegebenen Kontaktdaten (n=14), die Verweigerung der Befragung (n=10) sowie Sprachbarrieren (n=7)<sup>93</sup>. Andererseits mussten im Anschluss an die Plausibilitätsprüfung (vgl. Kapitel 3.6) einige Kinderfragebögen wegen fehlender Angaben oder wegen Fragen, die nicht in vorgegebener Weise beantwortet waren, von der Auswertung ausgeschlossen werden.

Für die Datenauswertungen wurden zwei Studienkollektive – orientiert an den jeweiligen Forschungsfragestellungen – gebildet. Diese Vorgehensweise war erforderlich, um die Angaben von möglichst vielen Teilnehmern in die Auswertung einfließen zu lassen.

---

<sup>93</sup> in Migrantenfamilien

Der Blutuntersuchung hatten ursprünglich 232 Kinder und Eltern zugestimmt. Davon nahmen 210 Kinder tatsächlich teil, wobei letztlich von 165 Kindern vollständige Analyseergebnisse vorliegen. Bei den übrigen 45 Kindern konnten einige Untersuchungsparameter nicht bestimmt werden, da den Kindern aus gesundheitlichen Gründen dafür eine zu geringe Blutmenge entnommen worden ist. Das sich davon ableitende **Studienkollektiv „Ernährung & Biomarker“** beinhaltet die Daten aus 141 vollständigen Blutanalysen, anthropometrische Daten, Daten zum Ernährungsmuster der Kinder sowie vollständige Angaben zum sozioökonomischen Status aus den telefonischen Befragungen der Eltern.

Das **Studienkollektiv „Ernährung & Freizeit“** beinhaltet die vollständigen Angaben aus jeweils 170 Kinder- Fragebögen zu den Themen: Ernährung, körperliche Aktivität und Risikoverhalten (Alkohol- und Tabakkonsum), sowie ebenfalls vollständige Angaben zum sozioökonomischen Status aus den telefonischen Befragungen der Eltern.

Das Kollektiv „Ernährung & Biomarker“ (n=141) stellt kein Subkollektiv des Kollektivs „Ernährung & Freizeit“ (n=170) dar, sondern eine Teilmenge. Die im Vergleich zu der Gesamtteilnehmerzahl relativ geringen Kollektivgrößen sind neben den o. g. Aspekten darauf zurückzuführen, dass nur Teilnehmer ausgewählt wurden, von denen vollständige Angaben zur jeweiligen Forschungsfragestellung zur Verfügung stehen.<sup>94</sup>

**Nachfolgend werden die soziodemographischen Daten der Teilnehmer in Abhängigkeit vom SES beschrieben**, um die in den folgenden Kapiteln präsentierten Ergebnisse hinreichend vor dem jeweiligen sozioökonomischen Hintergrund der Teilnehmer einordnen zu können. Neben dem Geschlechterverhältnis (Tabelle 4-1, S. 65) stehen Wohnregion, Migrationshintergrund, Haushaltstyp sowie Erwerbsstatus der Eltern (Tabelle 4-2, S. 67) und Anzahl der Kinder im Haushalt (Tabelle 4-3, S. 68) im Mittelpunkt der Analysen.

An der Studie haben Kinder im Alter von 8,7 – 12,7 Jahren ( $10,4 \pm 0,5$ ) teilgenommen. In beiden Untersuchungskollektiven liegt die gleiche Altersverteilung vor.

---

<sup>94</sup> Als Beispiel sei hier genannt, dass vollständige Angaben von n=227 Kindern zum Gesundheitsverhalten, und von n=198 Kindern zum Ernährungsverhalten vorliegen aber nur von n=170 Kindern Angaben zu beiden Forschungsschwerpunkten vorhanden sind. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass eine detaillierte Beschreibung der Teilnehmerreduktion auch in Bezug auf einen möglichen Selektionsbias hinsichtlich der nicht einbezogenen Teilnehmer im Kapitel 5 diskutiert wird.

## Geschlecht

Insgesamt haben mehr Mädchen als Jungen an der Studie teilgenommen. Dies spiegelt sich in einem Anteil von über 50 % Mädchen in beiden Untersuchungskollektiven in allen drei SES-Gruppen wider. Im Rahmen der Kontingenzanalyse wird ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis zwischen den drei SES-Gruppen ausgewiesen ( $p_{\text{Ernährung und Freizeit}}=0,283$ ;  $p_{\text{Ernährung und Biomarker}}=0,487$ ) (Tabelle 4-1), d. h. die Differenzen der relativen Häufigkeiten weichen lediglich zufällig voneinander ab.

**Tabelle 4-1: Kontingenztafel zur Geschlechterverteilung in den SES-Gruppen**

Geschlecht	Ernährung und Freizeit						Ernährung und Biomarker					
	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Weiblich	25	68	40	52	31	55	20	65	32	59	29	52
Männlich	12	32	37	48	25	45	11	35	22	41	27	48

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n= 56

Kollektiv: Ernährung und Freizeit: n=170; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n= 56

## Wohnregion

Die Angaben zur Wohnregion basieren auf lokalen, geographischen Gegebenheiten der Stadt Nürnberg und beziehen sich auf die Ergebnisse der Sozialraumanalyse der Stadt (STADT NÜRNBERG 2004, S. 71ff.).

Bei Analyse der Wohnregion fällt auf, dass über Dreiviertel der Grundschüler aus Familien mit niedrigem SES in einem sozialen Brennpunkt zur Schule gehen. Demgegenüber besucht weniger als ein Drittel der Kinder aus Familien mit hohem SES eine Schule in einem sozialen Brennpunkt ( $p<0,001$ ) (Tabelle 4-2, S. 67).

## Migrationshintergrund

Im Rahmen der Kontingenzanalyse wurden im Hinblick auf einen möglichen Migrationshintergrund folgende SES-Gruppenunterschiede deutlich ( $p < 0,001$ ): Einen Migrationshintergrund weisen etwa drei von vier Kindern aus Familien mit niedrigem SES in beiden Studienkollektiven auf. Dagegen hat im Studienkollektiv „Ernährung und Freizeit“ lediglich jedes siebte Kind aus Familien mit mittlerem bzw. hohem SES einen Migrationshintergrund. Im Studienkollektiv „Ernährung und Biomarker“ beträgt der Anteil von Kindern mit Migrationshintergrund aus Familien mit mittlerem SES ein Viertel und nur etwa jedes sechste Kind aus einer Familie mit hohem SES weist ebenfalls einen Migrationshintergrund auf. Zusammengefasst bedeutet das, dass die meisten Kinder aus Familien mit niedrigem SES einen Migrationshintergrund aufweisen (Tabelle 4-2, S. 67). Eine tiefer gehende Analyse zeigt, dass die meisten Teilnehmer<sup>95</sup> mit Migrationshintergrund aus der Türkei und Russland kommen.<sup>96</sup>

## Erwerbsstatus der Eltern

Bei der Mehrheit der untersuchten Familien ist mindestens ein Elternteil erwerbstätig. In allen drei SES-Gruppen gehen mehr als Dreiviertel der Väter einer Vollzeitbeschäftigung nach. Teilzeitbeschäftigung, sonstige Beschäftigungsverhältnisse und Arbeitslosigkeit kommen bei den Vätern, die an dieser Studie teilgenommen haben, kaum vor (Tabelle 4-2, S. 67).

Aus Tabelle 4-2 geht hervor, dass in allen drei SES-Gruppen die Mehrheit der Mütter teilzeitbeschäftigt ist. Die Kontingenzanalyse verdeutlicht dennoch folgende Unterschiede zwischen den SES-Gruppen ( $p_{\text{Ernährung und Freizeit}} = 0,028$ ;  $p_{\text{Ernährung und Biomarker}} = 0,015$ ): Mehr als die Hälfte der Mütter in Familien mit mittlerem oder hohem SES gehen einer Teilzeitbeschäftigung nach, verglichen mit etwa einem Drittel der Mütter in Familien mit niedrigem SES. Andererseits ist der Anteil der Vollzeit berufstätigen Mütter in Familien mit niedrigem SES vergleichbar mit dem der Mütter in Familien mit hohem SES, wohingegen unter 10 % der Mütter in Familien mit mittlerem SES einer Vollzeitbeschäftigung nachgehen. Nicht berufstätig (größtenteils Hausfrauen) sind prozentual mehr Mütter in Familien mit niedrigem SES als in Familien mit mittlerem und hohem SES, in denen etwa jede fünfte Mutter nicht berufstätig ist.

---

<sup>95</sup> bezogen auf die Eltern

<sup>96</sup> Im Kollektiv „Ernährung und Biomarker“ wird in zwölf Familien türkisch und in fünf Familien russisch gesprochen (sonstige Sprache zu Hause). Zwölf Väter haben einen türkischen Migrationshintergrund, vier einen russischen, zwölf Mütter haben einen türkischen Migrationshintergrund, drei einen russischen.

Tabelle 4-2: Soziodemographische Daten der Teilnehmer

	Ernährung und Freizeit						Ernährung und Biomarker					
	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Sozialer Brennpunkt</b>												
Ja	29	78	3	42	1	29	28	84	2	44	15	27
Nein	8	22	4	58	4	71	5	16	3	56	41	73
<b>Migrationshintergrund</b>												
Ja	28	76	2	14	8	14	23	74	1	26	9	16
Nein	9	24	5	86	4	86	8	26	4	74	47	84
<b>Erwerbsstatus der Mutter</b>												
Vollzeit	5	14	6	32	9	16	4	13	5	9	9	16
Teilzeit	13	36	5	26	3	59	11	36	3	67	35	63
Arbeitslos	4	11	2	11	0	0	4	13	1	2	0	0
Nicht berufstätig	12	33	1	5	1	20	8	26	1	19	10	18
Sonstiges	2	6	5	26	3	5	4	13	2	4	2	4
<b>Erwerbsstatus des Vaters</b>												
Vollzeit	26	77	6	86	5	93	19	61	4	83	52	93
Teilzeit	5	15	4	6	2	4	5	16	2	4	2	4
Arbeitslos	2	6	4	6	1	2	3	10	1	2	1	2
Nicht berufstätig	0	0	1	1	0	0	1	3	2	4	0	0
Sonstiges	1	3	2	3	1	2	3	10	4	7	1	2
<b>Haushaltstyp</b>												
Alleinerziehende	14	38	1	16	2	4	13	42	9	17	4	7
2-Elternfamilie	23	62	6	82	5	95	18	58	4	82	50	89
Großfamilie	0	0	2	3	1	2	0	0	1	2	2	4

Abweichungen zu 100% sind rundungsbedingt entstanden.

Kollektiv: Ernährung und Freizeit: n=170; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n= 56

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n= 56

## Haushaltstypen

Obwohl die Mehrheit der Kinder in allen drei SES-Gruppen in Zwei-Eltern-Familien aufwächst (Tabelle 4-2, S. 67), fallen im Rahmen der Kontingenzanalyse folgende Unterschiede auf ( $p=0,001$ ): Der Anteil alleinerziehender Eltern ist bei Teilnehmern aus Familien mit niedrigem SES etwa doppelt so hoch wie in Familien mit mittlerem SES. Die Minderheit der Kinder aus Familien mit hohem SES lebt bei einem alleinerziehenden Elternteil. Lediglich ein geringer Anteil der Kinder wächst in einer Großfamilie auf. Wie aus Tabelle 4-3 hervorgeht, hat die Mehrheit der Kinder in allen drei SES-Gruppen ein oder zwei Geschwister. Etwa ein Drittel der Teilnehmer sind Einzelkinder.

**Tabelle 4-3: Anzahl der Kinder unter 18 Jahren im Haushalt**

	Ernährung und Freizeit						Ernährung und Biomarker					
	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Anzahl der Kinder im Haushalt</b>												
1	14	38	27	35	15	27	13	42	12	22	15	27
2	15	40	40	52	27	48	13	42	28	52	24	43
3	7	19	6	8	12	21	4	13	11	20	15	27
Mehr als 3	1	3	4	5	2	4	1	3	3	6	2	3

Kollektiv: Ernährung und Freizeit:  $n=170$ ; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES:  $n=37$ ; mittlerer SES:  $n=77$ ; hoher SES:  $n=56$

Kollektiv Ernährung & Biomarker:  $n=141$ ; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES:  $n=31$ ; mittlerer SES:  $n=54$ ; hoher SES:  $n=56$

## Zusammenfassung der soziodemographischen Daten der Teilnehmer

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES in einem sozialen Brennpunkt zur Schule gehen, einen Migrationshintergrund aufweisen und bei einem alleinerziehenden Elternteil leben als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.

Diese Daten werden in Kapitel 5 vor dem Hintergrund der offiziellen Bevölkerungsstatistik diskutiert.

## 4.2 Ernährungs- und Gesundheitsstatus der Kinder

In den nachfolgenden Unterkapiteln wird der Ernährungs- und Gesundheitsstatus der Kinder vor ihrem sozioökonomischen Hintergrund analysiert und dargestellt. Dabei wird der Ernährungs- und Gesundheitszustand der Teilnehmer sowohl anhand ihrer anthropometrischen Daten (Körpergröße und Gewicht) als auch anhand ausgewählter Blutparameter untersucht (vgl. Kapitel 3.1.1).

Abhängig vom vorliegenden Skalenniveau und der Verteilungsform der Daten wird entweder eine Kontingenzanalyse mit Pearsons Chi<sup>2</sup>-Test bzw. Exaktem Test nach Fisher durchgeführt oder der Mann-Whitney-U-Test bzw. Kruskal-Wallis-Test angewandt.

Abgeleitet von den anthropometrischen Daten wird zunächst der Gewichtsstatus – klassifiziert in unter-, normal-, übergewichtig und adipös – der Kinder abgebildet. Im Zentrum des Interesses steht das Auftreten von Übergewicht und Adipositas. SES-spezifische Gruppenunterschiede werden dargestellt.

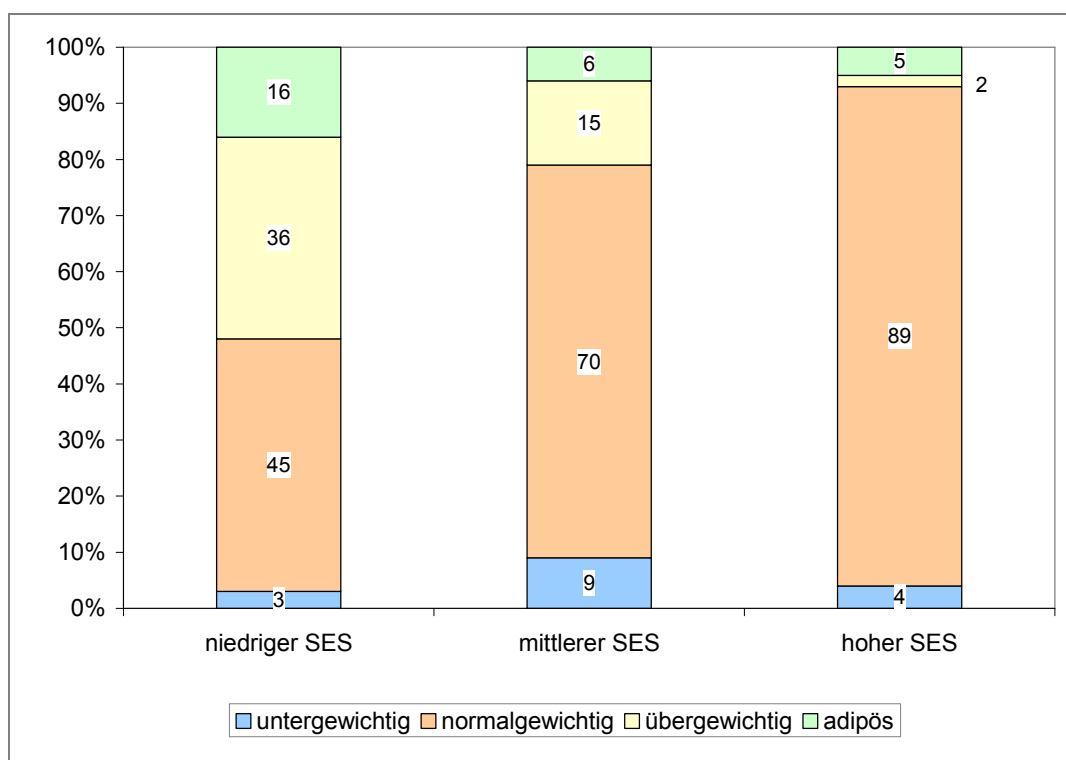
Anschließend werden die Ergebnisse der Biomarkeranalysen präsentiert, beginnend mit der Darstellung des Fettsäureprofils und der Blutfettwerte, gefolgt von der Deskription der Nährstoffversorgung.

Aufgrund der in Kapitel 4.1 beschriebenen Zusammenhänge erfolgt die Aus- und Bewertung des Ernährungs- und Gesundheitszustandes für das Kollektiv „Ernährung und Biomarker“ (n=141). Für die Analysen stehen vollständige Datensätze von 81 Mädchen (57 %) und 60 Jungen (43 %) zur Verfügung. Bezüglich des SES weist das Kollektiv „Ernährung und Biomarker“ folgende Verteilung auf:

- Niedriger SES: 22 % (n=31),
- Mittlerer SES: 38 % (n=54),
- Hoher SES: 40 % (n=56).

### 4.2.1 Anthropometrie

Die Ergebnisse der statistischen Auswertung deuten auf Unterschiede bezüglich des Gewichtsstatus (beurteilt anhand des BMI-SDS) der Kinder aus Familien mit unterschiedlichem SES hin ( $p=0,04$ ).<sup>97</sup> Bei Vergleich des Anteils übergewichtiger bzw. adipöser Kinder zwischen den SES-Gruppen zeichnet sich ein klares Bild ab: Mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES sind übergewichtig (36 %) oder adipös (16 %) verglichen mit Kindern aus Familien mit mittlerem (15 % bzw. 6 %) oder hohem SES (2 % bzw. 5%) (Abbildung 4-1).



**Abbildung 4-1: Gewichtsstatus der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n= 56

(modifiziert nach WALTER & FRIEDRICH & LEONHÄUSER 2008)

Mit diesem Ergebnis kann die erste Hypothese verifiziert werden. Diese besagt, dass der Anteil übergewichtiger bzw. adipöser Kinder aus Familien mit niedrigem SES höher ist, als der entsprechende Anteil bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.

<sup>97</sup> Ergänzende Analysen zeigen, dass keine geschlechtsspezifischen Gruppenunterschiede in Bezug auf den Gewichtsstatus vorliegen ( $p = 0,076$ ).

### 4.2.2 Blutanalysen

Ergänzend zum Gewichtsstatus der Kinder werden die Ergebnisse der Blutanalysen herangezogen, um den Gesundheitszustand der Kinder beurteilen zu können. Zuerst werden die Ergebnisse zu den Blutfettwerten präsentiert im Anschluss daran werden die Analyseergebnisse der Vitamin- und Mineralstoffversorgung vorgestellt. Die Ergebnisse werden jeweils geschichtet nach dem SES der Familien präsentiert.

#### Blutfettwerte

Bei Auswertung des Fettsäureprofils zeichnet sich zunächst unabhängig vom SES ein ungünstiges Verhältnis der n-6-Fettsäuren zu den n-3-Fettsäuren im Serum ab (Tabelle 4-4, S. 72). Bezogen auf den n-6-Fettsäurespiegel zeigt sich, dass ein Viertel der Kinder aus Familien mit niedrigem SES Serumswerte oberhalb des laborspezifischen Referenzbereichs<sup>98</sup> von 1600 mg/l Serum aufweist. Das trifft auch auf etwa jedes zehnte Kind aus Familien mit mittlerem bzw. jedes siebte Kind aus Familien mit hohem SES zu (Tabelle 4-5, S. 73). Bezogen auf die n-3-Fettsäuren fällt auf, dass über die Hälfte der Kinder in allen SES-Gruppen Serumswerte unterhalb des laborspezifischen Referenzbereichs<sup>99</sup> von 200 mg/l Serum aufweist. Daraus resultiert in allen SES-Gruppen ein ungünstiges Verhältnis der n-6-Fettsäuren zu den n-3-Fettsäuren, wo ein Quotient im Wertebereich von 3,5 – 7,0 angestrebt wird (Tabelle 4-4, S. 72).

---

<sup>98</sup> Referenzbereich der n-6-Fettsäuren: 1100 – 1600 mg/l Serum bzw. 34,0 – 42 % der gesamten Fettsäuren

<sup>99</sup> Referenzbereich der n-3-Fettsäuren: 200 – 400 mg/l Serum bzw. 5,5 – 10,0 % der gesamten Fettsäuren

**Tabelle 4-4: Fettsäureprofil im Serum der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Parameter	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s
<b>n-6-Fettsäuren [mg/l Serum]</b>							
niedriger SES	1064	1301	1441	1618	2083	1466	243
mittlerer SES	1009	1237	1387	1480	2076	1411	236
hoher SES	1007	1233	1379	1521	1885	1397	196
Gesamt	1007	1254	1389	1517	2083	1418	223
<b>n-3-Fettsäuren [mg/l Serum]</b>							
niedriger SES	142	176	191	214	322	204	46
mittlerer SES	125	161	194	249	441	213	70
hoher SES	114	59	188	222	345	195	50
Gesamt	114	162	191	233	441	204	58
<b>n-6- /n-3-Fettsäuren</b>							
niedriger SES	4,4	6,5	7,2	8,6	12,9	7,4	1,6
mittlerer SES	2,9	5,5	7,3	8,4	12,8	7,2	2,1
hoher SES	4,2	6,5	7,5	8,4	14,8	7,6	2,0
Gesamt	2,9	6,4	7,3	8,4	14,8	7,4	1,9
<b>n-3-Index [% FS]*</b>							
niedriger SES	2,8	3,8	4,3	4,8	7,7	4,5	1,1
mittlerer SES	2,6	3,8	4,5	5,5	12,2	5,0	1,9
hoher SES	2,2	3,8	4,4	5,1	7,8	4,5	1,1
Gesamt	2,2	3,8	4,4	5,0	12,2	4,7	1,5

\* Anteil der Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure an der Gesamtmenge der Fettsäuren im Serum

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n=54; hoher SES: n=56

Messmethoden und Referenzbereiche sind im Anhang 4: Biomarker, Tabelle A-16 dargestellt.

(modifiziert nach FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

**Tabelle 4-5: Fettsäureprofil der Kinder in Bezug auf die Referenzbereiche in Abhängigkeit vom SES**

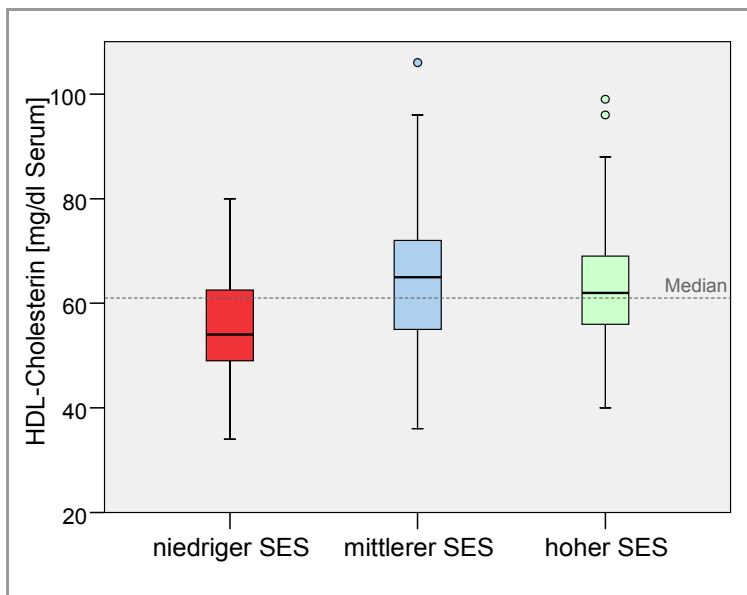
Parameter	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>n-6-Fettsäuren [mg/l Serum]</b>								
unter Referenzbereich [> 1100 mg/l]	2	6	4	7	2	4	8	6
im Referenzbereich [1100 – 1600 mg/l]	21	68	44	82	46	82	111	79
über Referenzbereich [< 1600 mg/l]	8	26	6	11	8	14	22	15
<b>n-3-Fettsäuren [mg/l Serum]</b>								
unter Referenzbereich [> 200 mg/l]	11	35	20	37	21	38	52	37
im Referenzbereich [200 – 400 mg/l]	20	65	31	57	35	62	86	31
über Referenzbereich [< 400 mg/l]	0	0	3	6	0	0	3	2
<b>n-6- /n-3-Fettsäuren</b>								
unter Referenzbereich [> 3,5]	0	0	3	6	0	0	3	2
im Referenzbereich [3,5 – 7,0]	11	35	20	37	19	34	50	36
über Referenzbereich [< 7,0]	20	65	31	57	37	66	88	62

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n= 56  
Messmethoden und Referenzbereiche sind im Anhang 4: Biomarker, Tabelle A-16 dargestellt.  
(modifiziert nach FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

Einen erhöhten Gesamt-Cholesterinspiegel weisen 11 % der Kinder auf. Davon sind allerdings mehr Kinder aus Familien mit niedrigem (16 %) und mittlerem SES (17 %) betroffen als Kinder aus Familien mit hohem SES (4 %).

Wie aus Abbildung 4-2 hervorgeht, zeichnet sich ein Unterschied bzgl. der Lage des Medians der HDL-Spiegel zwischen den drei SES-Gruppen ab ( $p=0,05$ ). Kinder aus Familien mit niedrigem SES weisen niedrigere und damit ungünstigere (d. h. weniger kardioprotektive) HDL-Spiegel auf als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES (Abbildung 4-2, Tabelle 4-6, S. 75). Einen prognostisch günstigen HDL-Spiegel in Bezug auf Herz-Kreislaufferkrankungen weisen 32 % der Kinder aus Familien mit niedrigem SES im Vergleich zu 54 % mit mittlerem und 57 % mit hohem SES auf (Tabelle 4-7, S. 76).



**Abbildung 4-2: HDL-Spiegel der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Kollektiv Ernährung & Biomarker:  $n=141$

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES:  $n=31$ ; mittlerer SES:  $n=54$ ; hoher SES:  $n=56$

° Ausreißer

(WALTER & FRIEDRICH & LEONHÄUSER 2008)

Tabelle 4-6: Blutfettwerte der Kinder in Abhängigkeit vom SES

Parameter	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s
<b>Gesamtcholesterin [mg/dl Serum]</b>							
niedriger SES	116	153	164	180	228	168	26
mittlerer SES	124	156	170	185	236	173	23
hoher SES	110	150	168	180	292	167	27
Gesamt	110	154	168	181	292	169	26
<b>HDL-Cholesterin [mg/dl Serum]</b>							
niedriger SES	34	49	54	63	80	56	11
mittlerer SES	36	55	65	72	106	65	15
hoher SES	40	56	62	69	99	63	12
Gesamt	34	54	61	69	106	62	13
<b>LDL-Cholesterin [mg/dl Serum]</b>							
niedriger SES	26	85	94	117	157	98	28
mittlerer SES	63	79	91	99	149	94	20
hoher SES	36	73	90	101	219	89	28
Gesamt	26	79	92	101	219	93	25
<b>Quotient LDL/HDL</b>							
niedriger SES	0	1	2	2	3	2	1
mittlerer SES	1	1	1	2	3	2	0
hoher SES	1	1	2	2	3	1	1
Gesamt	0	1	2	2	3	2	1
<b>Triglyceride [mg/dl Serum]</b>							
niedriger SES	40	58	74	99	225	81	35
mittlerer SES	31	46	58	79	175	66	32
hoher SES	25	45	55	73	150	61	24
Gesamt	25	46	60	81	225	68	31

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n=56

Messmethoden und Referenzbereiche sind im Anhang 4: Biomarker, Tabelle A-16 dargestellt.

(modifiziert nach FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

Tabelle 4-7: Blutfettwerte der Kinder in Bezug auf den Referenzbereich in Abhängigkeit vom SES

Parameter	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Gesamtcholesterin [mg/dl Serum]</b>								
Zielwert [ $< 200$ mg/dl]	26	84	45	83	54	96	125	89
grenzwertig erhöht [200 – 239 mg/dl]	5	16	9	17	1	2	15	10
über Referenzbereich [ $\geq 240$ mg/dl]	0	0	0	0	1	2	1	1
<b>HDL [mg/dl Serum]</b>								
unter Referenzbereich [ $< 40$ mg/dl]	3	10	1	2	2	0	4	3
im Referenzbereich [40 – 60 mg/dl]	18	58	24	44	24	43	66	47
prognostisch günstig [ $\geq 60$ mg/dl]	10	32	29	54	32	57	71	50
<b>LDL [mg/dl Serum]</b>								
im Referenzbereich [ $< 160$ mg/dl]	31	100	54	100	55	98	140	99
über Referenzbereich [ $\geq 160$ mg/dl]	0	0	0	0	1	2	1	1
<b>Triglyzeride [mg/dl Serum]</b>								
im Referenzbereich [ $< 150$ mg/dl]	30	97	52	96	55	98	137	97
grenzwertig erhöht [150 – 199 mg/dl]	0	0	2	4	1	2	3	2
über Referenzbereich [ $\geq 220$ mg/dl]	0	3	0	0	0	0	1	1

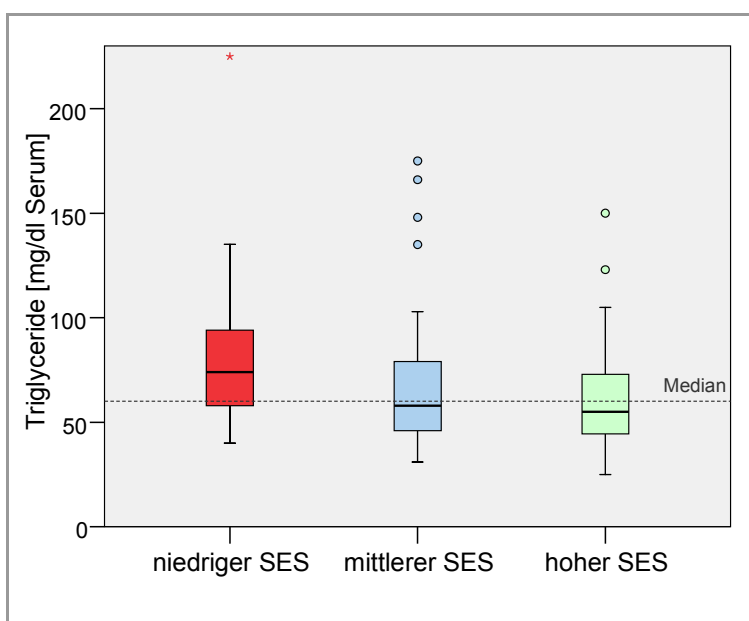
Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n=56

Messmethoden und Referenzbereiche sind im Anhang 4: Biomarker, Tabelle A-16 dargestellt.

(WALTER & FRIEDRICH & LEONHÄUSER 2008)

Zwar liegen die Triglyzeridwerte bei fast allen Kindern im laborspezifischen Referenzbereich<sup>100</sup> (Tabelle 4-6, S. 73 und Tabelle 4-7, S. 76), dennoch zeichnet sich hier ein Unterschied in Bezug auf den SES ab ( $p=0,03$ ) (Tabelle 4-9, S. 80). Die deskriptive Auswertung verdeutlicht: Kinder aus Familien mit niedrigem SES weisen höhere Serumwerte auf als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES (Abbildung 4-3).



**Abbildung 4-3: Triglyzerid-Spiegel der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Kollektiv Ernährung & Biomarker; n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n=56

° Ausreißer, \* Extremwert

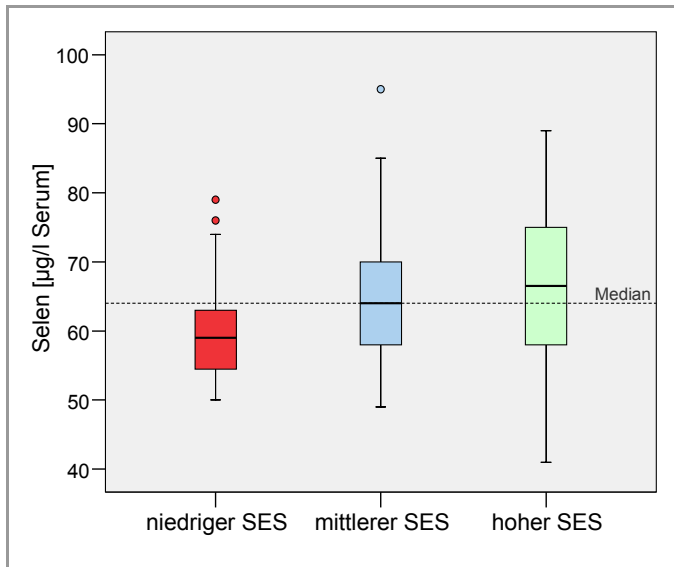
(WALTER & FRIEDRICH & LEONHÄUSER 2008)

### Vitamin- und Mineralstoffversorgung

Bei Analyse der Vitamin- und Mineralstoffversorgung unter Berücksichtigung des SES lassen sich lediglich bezogen auf **Selen** eindeutige Gruppenunterschiede identifizieren ( $p=0,006$ ). Wie Abbildung 4-4 (S. 78) zeigt, weisen Kinder aus Familien mit niedrigem SES im Mittel niedrigere Selenspiegel auf als Kinder aus Familien mit höherem SES.

Weniger eindeutig lassen sich SES-Gruppenunterschiede bei Vitamin E (gemessen als  $\alpha$ -Tocopherol) erkennen. Die in Abbildung 4-5 (S. 78) angedeutete Tendenz, wonach Kinder aus Familien mit niedrigem SES im Mittel die höchsten Serumlevel an  $\alpha$ -Tocopherol aufweisen und Kinder aus Familien mit hohem SES die niedrigsten ( $p=0,06$ ), wird bei Adjustierung für den Cholesterinspiegel deutlich abgeschwächt ( $p=0,12$ ) (Tabelle 4-9, S. 80).

<sup>100</sup> Referenzbereich der Triglyzeride: < 150 mg/dl Serum



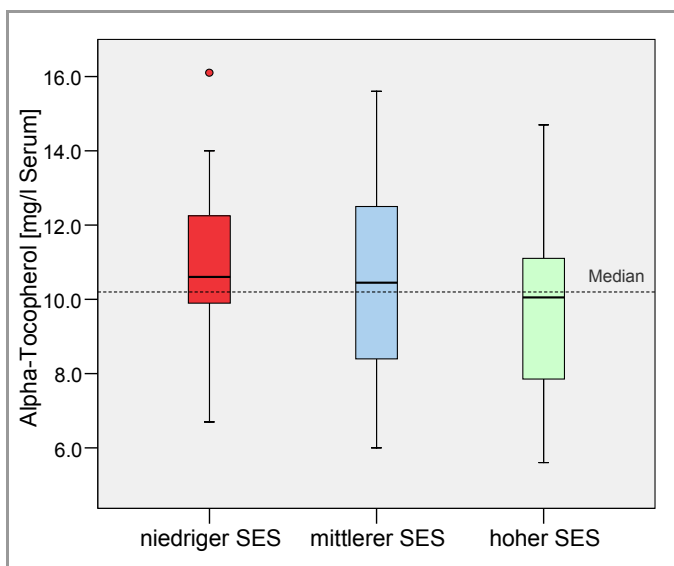
**Abbildung 4-4: Selenspiegel der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n=56

° Ausreißer

(WALTER & FRIEDRICH & LEONHÄUSER 2008)



**Abbildung 4-5: Alpha-Tocopherolgehalt im Serum der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n=56

° Ausreißer

Bei den übrigen untersuchten Nährstoffen (vgl. Kapitel 3.3.3, Tabelle 3-2, S. 46) zeichnen sich keine Unterschiede zwischen den drei SES-Gruppen ab. Daher erfolgt die Darstellung dieser Ergebnisse in Tabelle 4-8 bezogen auf das gesamte Kollektiv „Ernährung und Biomarker“.

Bei Analyse des **Folsäurelevels** fällt auf, dass insgesamt fast ein Drittel der Kinder Serumwerte oberhalb des Messbereichs (15,1 ng/ml) aufweist.

Obwohl der Test auf SES-Gruppenunterschiede bei den beiden Parametern des **Eisenstatus** (Ferritin und lösliches Transferrinrezeptorprotein) keinen Hinweis auf eine unterschiedliche Versorgung ergibt ( $p_{\text{Ferritin}}=0,68$ ;  $p_{\text{Transf}}=0,74$ ), deutet die Datenverteilung an, dass mehr Kinder aus Familien mit hohem SES Eisenmangel (4 %,  $n=2$ ) – beurteilt anhand des Ferritinspiegels – aufweisen als Kinder aus Familien mit niedrigem (0 %,  $n=0$ ) und mit mittlerem SES (2 %,  $n=1$ ). Allerdings ist der Anteil der Kinder, die erhöhte Werte des löslichen Transferrinrezeptorproteins<sup>101</sup> aufweisen, bei den Kindern aus Familien mit hohem SES annähernd gleich hoch (14 %,  $n=8$ ) wie bei den Kindern aus Familien mit niedrigem SES (16 %,  $n=5$ ).

**Tabelle 4-8: Deskriptive Auswertung der Blutanalyse (Vitamine und Mineralstoffe)**

Parameter	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s
Vitamin B6 [ $\mu\text{g/l}$ ]	8,8	14,4	16,9	20,2	44,2	18,0	5,8
Folsäure [ $\text{ng/ml}$ ]*	3,9	9,5	12,9	15,1	15,1	--	--
Vitamin B12 [ $\text{pg/ml}$ ]**	211	400	531	698	1000	--	--
Beta-Carotin [ $\mu\text{g/l}$ ]	94	238	325	505	2220	419	307
Lösliches Transferrin-Rezeptorprotein [ $\text{mg/l}$ ]	0	3,3	3,7	4,18	6,1	3,8	0,8
Ferritin [ $\text{ng/ml}$ ]	11	27	37	51	131	42,5	20,3
Zink [ $\mu\text{mol/l}$ ]	12,1	14,3	15,3	16,1	22,7	15,4	1,7
Magnesium [ $\text{mmol/l}$ ]	0,78	0,86	0,9	0,95	1,3	0,93	0,12

\* Maximum des Messbereichs: 15,1 ng/ml, dieser wurde bei 31 % ( $n=43$ ) der Kinder erreicht. Daher ist für diesen Parameter kein Mittelwert zu berechnen.

\*\* Maximum des Messbereichs: 1000 pg/ml; dieser wurde bei 1 % ( $n=2$ ) der Kinder erreicht. Daher ist für diesen Parameter kein Mittelwert zu berechnen.

-- Es konnte kein Mittelwert berechnet werden (siehe \* und \*\*).

Kollektiv Ernährung & Biomarker;  $n=141$

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES:  $n=31$ ; mittlerer SES:  $n=54$ ; hoher SES:  $n=56$   
(FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

<sup>101</sup> Ein erhöhter Wert wird als Indikator von Eisenmangel im Frühstadium angesehen.

**Tabelle 4-9: Unterschiede bezüglich der Blutfettwerte und der Nährstoffversorgung bei Kindern mit unterschiedlichem SES**

Parameter	p-Wert
LDL [mg/dl]	0,63
HDL [mg/dl]	0,05
LDL/HDL	0,32
Triglyceride [mg/dl]	0,03
n-6-/n-3-Fs	0,92
n-3-Index [% FS gesamt]*	0,66
B6 [µg/l]	0,85
B12 [pg/ml]	0,73
Folsäure [ng/ml]	0,19
β-Carotin [µg/l]	0,19
Vitamin E [mg/l]	0,06
Vitamin E / Cholesterin	0,12
Lösliches Transferrinrezeptorprotein [mg/l]	0,74
Ferritin [ng/ml]	0,68
Selen [µg/l]	0,006
Zink [µmol/l]	0,71
Magnesium [mmol/l]	0,99

\*Anteil der Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure an der Gesamtmenge der Fettsäuren im Serum.

Kollektiv Ernährung & Biomarker; n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n=56

(FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

Die zweite Hypothese - der Anteil von Kindern aus Familien mit niedrigem SES, die eine inadäquate Nährstoffversorgung aufweisen, ist höher als bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES - kann lediglich für Selen verifiziert werden. Daneben weisen Kinder aus Familien mit niedrigem SES einen höheren Serumgehalt an Triglyceriden und einen geringeren Serumgehalt an HDL auf als Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES.

Für das kleine Blutbild sowie weitere gemessene medizinische Parameter wurden ausschließlich deskriptive Auswertungen durchgeführt (Anhang 4: Biomarker, Tabelle A-15, S. A-30). Die Untersuchung des C-reaktiven Proteins (CRP) zeigt, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES besonders häufig von einem hohen kardiovaskulären Risiko betroffen sind.

### 4.3 Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder

In den nachfolgenden Unterkapiteln wird das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Teilnehmer vor dem sozioökonomischen Hintergrund der Familien analysiert und dargestellt. Ausgewählte Ergebnisse werden zusätzlich unter Berücksichtigung der Wohnregion präsentiert. Bezüglich des Ernährungsverhaltens sind hinsichtlich der Arbeitshypothesen und Forschungsfragestellungen (vgl. Kapitel 3.2) folgende Aspekte von Interesse: Verzehrshäufigkeiten der Kinder aus eigener und aus elterlicher Perspektive, Identifikation von Lebensmittelgruppen mit kritischen Verzehrshäufigkeiten, Beurteilung des Ernährungsmusters der Kinder anhand des EMI, sowie die Motive der Kinder für die Auswahl bestimmter Lebensmittelgruppen. Ziel ist es, durch die Analyse der Verzehrsmotive mehr über die Hintergründe für die Lebensmittelauswahl bzw. der Verzehrshäufigkeiten der Kinder zu erfahren. Um daneben ausgewählte Aspekte des Gesundheitsverhaltens der Kinder zu beurteilen, wird sowohl ihre körperliche Aktivität als auch ihr erster Kontakt zu Alkohol und Tabak analysiert.

Zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder werden sowohl die Ergebnisse der deskriptiven als auch der inferenzstatistischen Datenauswertung präsentiert. Dazu werden folgende Test-Verfahren in Abhängigkeit von der Fragestellung, dem vorliegenden Skalenniveau und der Datenstruktur zur Verifikation bzw. Falsifikation der Hypothesen (vgl. Kapitel 3.2) durchgeführt: Kontingenzanalyse mit Pearsons Chi<sup>2</sup>-Test bzw. Exaktem Test nach Fisher, Mann-Whitney-U-Test, Kruskal-Wallis-Test sowie die prozentuale Übereinstimmung und Kappa als Übereinstimmungsmaß (vgl. Kapitel 3.7). Ziel ist es, mögliche Unterschiede im Ernährungs- und Gesundheitsverhalten zwischen den SES-Gruppen bzw. den Wohnregionen aufzuzeigen.

#### Soziodemographie des Kollektivs „Ernährung und Freizeit“

**Das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder wird im Kollektiv „Ernährung und Freizeit“ (n=170) analysiert** (vgl. Kapitel 4.1). Zu diesem Themenkomplex liegen von 96 Mädchen (56 %) und 74 Jungen (44 %) vollständig ausgefüllte Fragebögen vor. Bezüglich des SES weist das Kollektiv folgende Verteilung auf:

- Niedriger SES: 22 % (n=37),
- Mittlerer SES: 45 % (n=77),
- Hoher SES: 33 % (n=56).

Eine ausführliche Kollektivbeschreibung wurde bereits in Kapitel 4.1 dargestellt.

### **Gewichtstatus im Kollektiv „Ernährung und Freizeit“**

Bevor auf das Ernährungsverhalten eingegangen wird, soll vorab der Gewichtstatus in den SES-Gruppen beschrieben werden: Es zeichnet sich ein Unterschied bezüglich des Gewichtstatus zwischen den SES-Gruppen ab. Mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES sind übergewichtig (19 %) bzw. adipös (14 %) im Vergleich zu Kindern aus Familien mit mittlerem SES (16 % bzw. 4 %) und hohem SES (2 % bzw. 4 %). Dies wird durch inferenzstatistische Auswertungen beim Vergleich des BMI-SDS zwischen den SES-Gruppen angedeutet ( $p=0,08$ ) und auf Gruppenebene beim Vergleich der Gewichtskategorien (unter-, normal-, übergewichtig und adipös) ( $p=0,002$ ) bestätigt.<sup>102</sup>

#### **4.3.1 Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen**

Vor dem oben beschriebenen Hintergrund zum SES und zum Ernährungsstatus der Viertklässler werden nachfolgend die Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen thematisiert. Die Darstellung der Verzehrshäufigkeiten basiert zum einen auf den Selbstangaben der Grundschüler und ergänzend auf den Angaben ihrer Eltern.

Im Kinderfragebogen wurden die Verzehrshäufigkeiten mit dem Wortlaut „Wie oft isst du ...?“ bzw. „Wie oft trinkst du ...?“ erfragt. Den Teilnehmern waren die Antwortkategorien „mehrmals am Tag“, „einmal am Tag“, „nicht jeden Tag“ und „nie“ vorgegeben. Eine Ausnahme bildete die Abfrage zur Verzehrshäufigkeit von Fast Food, das in den Kategorien „mehrmals pro Woche“, „einmal pro Woche“, „seltner als einmal pro Woche“ und „nie“ erfasst wurde (Anhang 1: Kinderfragebogen).

Im Elternfragebogen wurden die Verzehrshäufigkeiten der Kinder mit der Frage „Wie oft isst Ihr Kind folgende Lebensmittel?“ erfragt. Die Antwortkategorien „mehrmals am Tag“, „einmal am Tag“, „nicht jeden Tag“ und „nie“ waren den Eltern vorgegeben und galten für alle Lebensmittelgruppen (Anhang 2: Elternfragebogen).

In den nachfolgenden Tabellen (Tabelle 4-10, S. 83; Tabelle 4-11 S. 85; Tabelle 4-12, S. 85) sind die Selbstangaben der Kinder zu ihren Verzehrshäufigkeiten zusammengefasst. Im Anschluss daran werden die Verzehrshäufigkeiten der Kinder aus Perspektive der Eltern dargestellt (Tabelle 4-13, S. 87; Tabelle 4-14, S. 89). Die Darstellung erfolgt jeweils in den SES-Gruppen unter Angabe der absoluten und der relativen Häufigkeiten.

---

<sup>102</sup> Ergänzende Analysen zeigen, dass keine geschlechtsspezifischen Gruppenunterschiede in Bezug auf den Gewichtstatus vorliegen ( $p = 0,076$ ).

**Tabelle 4-10: Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Lebensmittel- gruppe	Verzehrshäufigkeit							
	Nie		Nicht jeden Tag		Einmal am Tag		Mehrmals am Tag	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Vollkornbrot</b>								
Niedriger SES	9	24	12	32	7	19	<b>9</b>	<b>24</b>
Mittlerer SES	14	18	26	34	21	27	<b>16</b>	<b>21</b>
Hoher SES	5	9	32	41	13	23	<b>15</b>	<b>27</b>
<b>Bauernbrot*</b>								
Niedriger SES	7	19	12	32	8	22	10	27
Mittlerer SES	7	9	30	40	24	32	15	20
Hoher SES	4	7	23	35	14	25	15	27
<b>Weißbrot*</b>								
Niedriger SES	<b>3</b>	<b>8</b>	23	62	6	16	5	14
Mittlerer SES	<b>2</b>	<b>3</b>	44	57	18	23	13	17
Hoher SES	<b>3</b>	<b>5</b>	34	61	10	18	9	16
<b>Milch/Kakao**</b>								
Niedriger SES	0	0	10	27	17	46	10	27
Mittlerer SES	3	4	14	18	41	53	19	25
Hoher SES	1	2	17	30	23	41	15	27
<b>Joghurt/Quark**</b>								
Niedriger SES	2	5	12	32	17	46	6	16
Mittlerer SES	1	1	35	46	29	38	12	16
Hoher SES	3	5	24	43	23	41	6	11
<b>Käse**</b>								
Niedriger SES	5	14	13	35	12	32	7	19
Mittlerer SES	7	9	29	38	31	40	10	13
Hoher SES	3	5	17	30	25	45	11	19
<b>Softdrinks</b>								
Niedriger SES	<b>4</b>	<b>11</b>	16	43	8	22	9	24
Mittlerer SES	<b>11</b>	<b>14</b>	47	61	11	14	8	10
Hoher SES	<b>15</b>	<b>17</b>	34	61	3	5	4	7

\* Keine Empfehlung nach OptimiX, da das FKE den Verzehr von Vollkornbrot betont

\*\* Die Produkte werden in Tabelle 4-12 (S. 85) zur Lebensmittelgruppe „Milchprodukte“ zusammengefasst.

Fett gedruckt sind die optimalen Verzehrshäufigkeiten, d. h. diejenigen Verzehrshäufigkeiten, die gemäß den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund zur Berechnung des EMI am höchsten bewertet werden.

Fortsetzung (Tabelle 4-10): Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES

Lebensmittel- gruppe	Verzehrshäufigkeit							
	Nie		Nicht jeden Tag		Einmal am Tag		Mehrmals am Tag	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Wasser</b>								
Niedriger SES	2	5	4	11	4	11	<b>27</b>	<b>73</b>
Mittlerer SES	0	0	3	4	6	8	<b>68</b>	<b>88</b>
Hoher SES	0	0	2	4	3	5	<b>51</b>	<b>91</b>
<b>Obst</b>								
Niedriger SES	2	5	3	8	12	32	<b>20</b>	<b>54</b>
Mittlerer SES	3	4	15	20	17	22	<b>42</b>	<b>55</b>
Hoher SES	0	0	7	13	17	30	<b>32</b>	<b>57</b>
<b>Gemüse/Salat</b>								
Niedriger SES	1	2	7	19	17	46	<b>12</b>	<b>32</b>
Mittlerer SES	1	1	15	20	34	44	<b>27</b>	<b>35</b>
Hoher SES	1	2	9	16	23	41	<b>23</b>	<b>41</b>
<b>Fleisch</b>								
Niedriger SES	4	11	<b>20</b>	<b>54</b>	11	30	2	5
Mittlerer SES	4	5	<b>47</b>	<b>61</b>	17	22	9	12
Hoher SES	1	12	<b>50</b>	<b>89</b>	4	7	1	2
<b>Wurst</b>								
Niedriger SES	6		<b>10</b>	<b>27</b>	11	30	10	27
Mittlerer SES	6		<b>19</b>	<b>25</b>	34	44	18	23
Hoher SES	3		<b>18</b>	<b>32</b>	2	36	15	27
<b>Fisch/ Fischstäbchen</b>								
Niedriger SES	7	19	<b>26</b>	<b>70</b>	2	5	2	5
Mittlerer SES	12	16	<b>60</b>	<b>78</b>	4	5	1	1
Hoher SES	8	14	<b>47</b>	<b>84</b>	1	2	0	0

Kollektiv: Ernährung und Freizeit: n=170; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n=56

Fett gedruckt sind die optimalen Verzehrshäufigkeiten, d. h. diejenigen Verzehrshäufigkeiten, die gemäß den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund zur Berechnung des EMI am höchsten bewertet werden.

**Tabelle 4-11: Verzehrshäufigkeit von Fast Food aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Lebensmittel- gruppe	Verzehrshäufigkeit							
	Nie		Seltener als einmal pro Woche		Einmal pro Woche		Mehrere Male pro Woche	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Fast Food</b>								
Niedriger SES	4	<b>11</b>	19	51	7	19	7	27
Mittlerer SES	6	<b>8</b>	50	65	14	18	7	25
Hoher SES	7	<b>13</b>	40	71	6	11	3	27

Kollektiv: Ernährung und Freizeit: n=170; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n=56

Auswertung der Frage Nr. 30 im Kinderfragebogen

Fett gedruckt sind die optimalen Verzehrshäufigkeiten, d. h. diejenigen Verzehrshäufigkeiten, die gemäß den optimiX Empfehlungen des FKE, Dortmund zur Berechnung des EMI am höchsten bewertet werden.

**Tabelle 4-12: Zusammengefasste Verzehrshäufigkeit von Milchprodukten aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Lebensmittel- gruppe	Verzehrshäufigkeit							
	Nie		Nicht jeden Tag		Einmal am Tag		Mehrere Male am Tag	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Milchprodukte</b>								
Niedriger SES	0	0	2	5	11	30	<b>24</b>	<b>65</b>
Mittlerer SES	0	0	2	3	23	30	<b>52</b>	<b>68</b>
Hoher SES	0	0	2	4	15	27	<b>39</b>	<b>70</b>

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n=56

Fett gedruckt sind die optimalen Verzehrshäufigkeiten, d. h. diejenigen Verzehrshäufigkeiten, die gemäß den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund zur Berechnung des EMI am höchsten bewertet wurden.

### **Beschreibung der Verzehrshäufigkeiten der Kinder (Selbstangabe)**

Nachfolgend werden die Verzehrshäufigkeiten, die in Tabelle 4-10 (S. 83), Tabelle 4-11 (S. 85) und Tabelle 4-12 (S. 85) dargestellt wurden, orientiert an den Empfehlungen nach optimiX des FKE, Dortmund beschrieben.

Orientiert an den Empfehlungen nach optimiX sollten Kinder täglich **Vollkornbrot** verzehren. Es fällt auf, dass weniger als die Hälfte der Kinder in allen SES-Gruppen dieser Empfehlung nachkommt. Lediglich jedes fünfte Kind gibt an, täglich Vollkornbrot zu essen. Zusammengefasst werden Bauernbrot (Roggenmischbrot) und Weißbrot in allen drei SES-Gruppen häufiger verzehrt als Vollkornbrot (Tabelle 4-10, S. 83).

**Wurst** wird von etwa einem Drittel der Kinder täglich oder mehrmals täglich verzehrt. Damit übersteigt die Verzehrshäufigkeit von Wurst in allen drei SES-Gruppen ebenfalls die Empfehlung des FKE, Dortmund. Bei Analyse der Verzehrshäufigkeit von **Fleisch** fällt auf, dass etwa ein Drittel der Kinder aus Familien mit niedrigem SES täglich und damit häufiger Fleisch isst, als es die optimiX-Empfehlungen vorsehen. Der Großteil der Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES gibt an, nicht jeden Tag Fleisch zu verzehren, was den Empfehlungen des FKE entspricht (Tabelle 4-10, S. 84).

Etwa jedes fünfte bis sechste Kinder isst nach eigenen Angaben keinen **Fisch**. Der Großteil der Kinder berichtet, zumindest gelegentlich (nicht jeden Tag) Fisch oder Fischstäbchen zu essen, was sich in etwa mit den Empfehlungen deckt (Tabelle 4-10, S. 84).

Weiterhin fällt auf, dass der Großteil der Kinder täglich mehrmals **Wasser, Tee und Saftschorle** trinkt, was den optimiX-Empfehlungen entspricht. Daneben wird deutlich, dass vor allem Kinder aus Familien mit niedrigem SES häufiger **Softdrinks** zu sich nehmen als Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES (Tabelle 4-10, S. 83f.).

**Obst** wird von Kindern in allen SES Gruppen häufiger verzehrt als **Gemüse**. Etwa die Hälfte der Viertklässler aller SES-Gruppen isst nach eigenen Angaben mehrmals täglich Obst wohingegen nur etwa ein Drittel der Grundschüler mehrmals täglich Gemüse isst, wie es den optimiX-Empfehlungen entspricht (Tabelle 4-10, S. 84).

**Milch und Milchprodukte** werden von den Kindern aller SES-Gruppen täglich verzehrt, so dass diesbezüglich die optimiX-Empfehlungen von nahezu allen Kindern erfüllt werden (Tabelle 4-12, S. 85).

### **Beschreibung der Verzehrshäufigkeiten der Kinder aus Perspektive der Eltern**

Nachfolgend werden die Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen der Kinder aus Perspektive ihrer Eltern beschrieben (Tabelle 4-13, S. 87). Im Anschluss an die tabellarische Darstellung werden die Verzehrshäufigkeiten der Kinder basierend auf den Angaben ihrer Eltern vor dem Hintergrund der Empfehlungen nach optimiX des FKE, Dortmund erläutert.

**Tabelle 4-13: Verzehrshäufigkeiten der Kinder von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive ihrer Eltern in Abhängigkeit vom SES**

Lebensmittelgruppe	Verzehrshäufigkeit							
	Nie		Nicht jeden Tag		Einmal am Tag		Mehrmals am Tag	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Vollkornbrot</b>								
Niedriger SES	18	49	11	30	8	22	0	0
Mittlerer SES	36	47	26	34	11	14	4	5
Hoher SES	14	25	22	39	14	25	6	11
<b>Milch/ Kakao*</b>								
Niedriger SES	0	0	10	27	19	51	8	22
Mittlerer SES	4	5	8	10	46	60	19	25
Hoher SES	4	7	10	18	30	54	12	21
<b>Joghurt/ Quark*</b>								
Niedriger SES	1	3	23	62	11	30	2	5
Mittlerer SES	3	4	28	50	29	38	7	9
Hoher SES	1	2	28	50	21	38	6	11
<b>Käse*</b>								
Niedriger SES	3	8	18	49	13	35	3	8
Mittlerer SES	12	16	35	46	24	31	6	8
Hoher SES	2	4	24	43	24	43	6	11
<b>Softdrinks</b>								
Niedriger SES	14	38	9	24	7	19	7	19
Mittlerer SES	32	55	23	30	8	10	4	5
Hoher SES	30	54	21	38	4	7	1	2
<b>Obst</b>								
Niedriger SES	2	5	11	30	14	37	10	27
Mittlerer SES	3	4	20	26	32	42	22	29
Hoher SES	0	0	16	29	25	45	15	27
<b>Gemüse/ Salat</b>								
Niedriger SES	1	3	15	41	15	41	6	16
Mittlerer SES	1	1	23	30	39	51	14	18
Hoher SES	2	4	16	29	29	52	9	16

\*Die Produkte werden in Tabelle 4-14 (S. 89) zur Lebensmittelgruppe „Milchprodukte“ zusammengefasst.

Fett gedruckt sind die optimalen Verzehrshäufigkeiten, d. h. diejenigen Verzehrshäufigkeiten, die gemäß den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund zur Berechnung des EMI am höchsten bewertet werden.

Fortsetzung (Tabelle 4-13): Verzehrshäufigkeiten der Kinder von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive der Eltern in Abhängigkeit vom SES

Lebensmittelgruppe	Verzehrshäufigkeit							
	Nie		Nicht jeden Tag		Einmal am Tag		Mehr als am Tag	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Fleisch</b>								
Niedriger SES	1	3	28	76	8	22	0	0
Mittlerer SES	6	8	62	81	7	9	2	3
Hoher SES	1	2	47	84	8	14	0	0
<b>Wurst</b>								
Niedriger SES	3	8	11	30	20	54	3	8
Mittlerer SES	11	14	33	43	27	35	6	8
Hoher SES	7	13	30	54	18	32	1	2
<b>Fisch/ Fischstäbchen</b>								
Niedriger SES	14	38	21	57	2	5	0	0
Mittlerer SES	29	38	48	62	0	0	0	0
Hoher SES	18	32	38	68	0	0	0	0
<b>Fast Food</b>								
Niedriger SES	17	46	20	54	0	0	0	0
Mittlerer SES	46	60	31	40	0	0	0	0
Hoher SES	33	59	22	39	1	2	0	0
<b>Süßigkeiten</b>								
Niedriger SES	1	3	12	32	11	30	13	35
Mittlerer SES	1	1	21	27	31	40	24	31
Hoher SES	0	0	19	34	26	46	11	20

Kollektiv: Ernährung und Freizeit: n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n=56

Auswertung der Frage Nr. 22 im Elternfragebogen

Fett gedruckt sind die optimalen Verzehrshäufigkeiten, d. h. diejenigen Verzehrshäufigkeiten, die gemäß den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund zur Berechnung des EMI am höchsten bewertet werden.

**Tabelle 4-14: Zusammengefasste Verzehrshäufigkeiten der Kinder von Milchprodukten aus Perspektive ihrer Eltern in Abhängigkeit vom SES**

Lebensmittelgruppe	Verzehrshäufigkeit							
	Nie		Nicht jeden Tag		Einmal am Tag		Mehrmals am Tag	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Milchprodukte</b>								
Niedriger SES	0	0	1	2	15	41	21	57
Mittlerer SES	0	0	5	7	21	27	51	66
Hoher SES	0	0	2	4	21	38	33	59

Kollektiv: Ernährung und Freizeit: n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n= 56

Fett gedruckt sind die optimalen Verzehrshäufigkeiten, d. h. diejenigen Verzehrshäufigkeiten, die gemäß den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund zur Berechnung des EMI am höchsten bewertet werden.

Nahezu ein Fünftel der Kinder aus Familien mit niedrigem oder mittlerem SES isst täglich **Vollkornbrot** verglichen mit etwa einem Drittel der Kinder aus Familien mit hohem SES. D. h. aus Perspektive der Eltern erfüllt nicht einmal ein Drittel aller Kinder die Empfehlung des FKE, Dortmund, wonach Kinder täglich Vollkornbrot verzehren sollten (Tabelle 4-13, S. 87).

Die Empfehlung des FKE, nicht jeden Tag **Fleisch** zu essen, wird von einem Großteil der Kinder aus allen SES-Gruppen erfüllt. Demgegenüber fällt auf, dass nach den Angaben der Eltern mehr als ein Drittel der Kinder täglich Wurst isst, was die Empfehlungen für Kinder dieser Altersgruppen übersteigt. Die deskriptive Auswertung deutet darauf hin, dass Wurst häufiger von Kindern aus Familien mit niedrigem SES verzehrt wird als von Kindern aus Familien mit höherem SES (Tabelle 4-13, S. 88).

Nach Angaben der Eltern isst über ein Drittel der Kinder keinen Fisch. Allerdings berichtet der Großteil der Eltern, dass ihr Kind zumindest gelegentlich (nicht jeden Tag) **Fisch oder Fischstäbchen** isst, was sich mit den Empfehlungen dahingehend deckt, dass der Verzehr von Seefisch einmal pro Woche empfohlen wird (Tabelle 4-13, S. 88).

Aus Perspektive der Eltern essen etwa zwei Drittel der Kinder täglich **Obst und Gemüse oder Salat**. Dabei wird Obst häufiger verzehrt als Gemüse: Mehr als ein Viertel der Kinder isst mehrmals täglich Obst. Dagegen erfüllt nur etwa jedes fünfte bis sechste Kind die Empfehlung des FKE, Dortmund, mehrmals am Tag Gemüse oder Salat zu verzehren. Unterschiede zwischen den SES-Gruppen sind diesbezüglich nicht vorhanden (Tabelle 4-13, S. 87).

**Milch und Milchprodukte** werden von den Kindern aller SES-Gruppen täglich verzehrt, so dass für diese Lebensmittelgruppe die optimiX-Empfehlungen aus Perspektive der Eltern von nahezu allen Kindern erfüllt werden (Tabelle 4-13, S. 87).

Nahezu alle Kinder verzehren regelmäßig **Süßigkeiten**. Allerdings gibt etwa ein Drittel der Eltern an, dass ihr Kind nicht jeden Tag Süßigkeiten verzehrt. Sozioökonomische Gruppenunterschiede zeichnen sich dabei nicht ab (Tabelle 4-13, S. 88).

Etwa die Hälfte aller Kinder isst nach Angaben ihrer Eltern kein **Fast Food**. Die Kinder, die Fast Food verzehren, essen es nicht jeden Tag. Sozioökonomische Gruppenunterschiede zeichnen sich dabei nicht ab (Tabelle 4-13, S. 88).

### **Zusammenfassende Beschreibung der Verzehrshäufigkeiten der Kinder aus eigener Perspektive und aus Perspektive ihrer Eltern**

In diesem Kapitel sind die Verzehrshäufigkeiten der Kinder in Bezug auf einzelnen Lebensmittelgruppen sowohl aus ihrer eigenen Perspektive als auch aus Perspektive ihrer Eltern dargestellt worden. In den Tabellen 4-10 bis 4-14 (S. 83ff.) wurden die angegebenen Verzehrshäufigkeiten im Vergleich zu den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund dargestellt. Die Darstellung erfolgte unter Berücksichtigung der drei SES Gruppen.

Für die Verzehrshäufigkeiten von Milchprodukten, Fleisch und Fisch erfüllt über die Hälfte der Kinder aus allen drei SES-Gruppen die Empfehlung des FKE, Dortmund (Tabelle 4-13, S. 87; Tabelle 4-14, S. 89). Diesbezüglich besteht Konsens zwischen den Angaben der Kinder und ihren Eltern.<sup>103</sup> Beurteilt anhand der Selbstangaben der Kinder werden die optimiX-Empfehlungen zusätzlich sowohl für Obst als auch für Wasser, Tee und Saftschorle von der Mehrheit der Kinder aus allen SES-Gruppen erreicht (Tabelle 4-10, S. 83f.; Tabelle 4-11, S. 85; Tabelle 4-12, S. 85).

---

<sup>103</sup> Das Maß der Übereinstimmung zwischen den Angaben der Kinder und den Angaben der Eltern in Bezug auf den EMI wird in Kapitel 4.4.2 dargestellt.

### **Identifikation von Lebensmittelgruppen, deren Verzehrshäufigkeit insgesamt bei den Teilnehmern als kritisch zu beurteilen ist**

Im Folgenden wird auf Lebensmittelgruppen eingegangen, deren Verzehrshäufigkeit in der Ernährung der befragten Nürnberger Grundschüler insgesamt als kritisch zu bewerten ist. Dazu zählen diejenigen **Lebensmittelgruppen, deren Lebensmittel von mehr als 30 % der Teilnehmer zu selten oder zu häufig verzehrt werden** („ungünstige Verzehrshäufigkeit“) – gemessen an den optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund (vgl. Kapitel 3.7, S. 57).

Auf die oben tabellarisch dargestellten Daten zu den Verzehrshäufigkeiten bauen drei weitere Auswertungsschritte auf: Zunächst sollen Lebensmittelgruppen identifiziert werden, deren Verzehrshäufigkeit insgesamt als kritisch zu beurteilen ist, dann wird das Ernährungsmuster der Kinder analysiert (vgl. Kapitel 4.3.1) und schließlich soll beurteilt werden, wie gut die Angaben der Kinder mit den Angaben ihrer Eltern in Bezug auf das Ernährungsmuster übereinstimmen (vgl. Kapitel 3.7, S. 59).

Um Lebensmittelgruppen mit kritischen Verzehrshäufigkeiten zu identifizieren, werden die Angaben zu den Verzehrshäufigkeiten dichotomisiert und den beiden neu gebildeten Kategorien „ungünstige Verzehrshäufigkeit“ und „angemessene, optimale Verzehrshäufigkeit“ zugeordnet (vgl. Kapitel 3.7). Zur Beantwortung der Frage, ob diesbezüglich Unterschiede zwischen den SES-Gruppen existieren, wird ergänzend eine Kontingenzanalyse mit anschließendem Chi<sup>2</sup>-Test nach Pearson durchgeführt.<sup>104</sup>

Die Ergebnisse der Kontingenzanalyse sind in Tabelle 4-15 (S. 92) zusammengefasst. Diese beinhaltet eine vergleichende Gegenüberstellung ungünstiger Verzehrshäufigkeiten ermittelt aus den Selbstangaben der Kinder und den Angaben ihrer Eltern. Daraus gehen primär drei Aspekte hervor: 1) der Anteil der ungünstigen Verzehrshäufigkeiten in den SES-Gruppen sowie 2) Unterschiede zwischen den SES-Gruppen bezüglich ungünstiger Verzehrshäufigkeiten und 3) Hinweise auf Lebensmittelgruppen, die vor dem Hintergrund der ungünstigen Verzehrshäufigkeiten als kritisch in der Ernährung von Grundschulkindern eingestuft werden müssen. Darüber hinaus zeigt sich, ob dieselben Lebensmittelgruppen nach Selbstangaben der Kinder zu ihren Verzehrshäufigkeiten und aus Perspektive ihrer Eltern als kritisch zu beurteilen sind.

---

<sup>104</sup> In der Kreuztabelle werden den SES-Gruppen die ungünstigen Verzehrshäufigkeiten gegenüber gestellt.

**Tabelle 4-15: Ungünstige Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive der Kinder und ihrer Eltern in Abhängigkeit vom SES**

Lebensmittelgruppe	Ungünstige Verzehrshäufigkeit					
	Perspektive der Kinder			Perspektive der Eltern		
	n	%	p *	n	%	p *
<b>Vollkornbrot</b>						
Niedriger SES	21	57		29	78	
Mittlerer SES	40	52	0,812	62	81	0,088
Hoher SES	28	50		36	64	
<b>Weißbrot</b>						
Niedriger SES	11	30		–	–	
Mittlerer SES	31	40	0,511	–	–	–
Hoher SES	19	34		–	–	
<b>Wurst</b>						
Niedriger SES	16	43		6	16	
Mittlerer SES	24	31	0,414	17	22	0,484
Hoher SES	18	32		8	14	
<b>Fisch</b>						
Niedriger SES	9	24		14	38	
Mittlerer SES	13	17	0,449	29	38	0,776
Hoher SES	8	14		18	32	
<b>Gemüse</b>						
Niedriger SES	8	22		16	43	
Mittlerer SES	16	21	0,882	24	31	0,414
Hoher SES	10	18		18	32	
<b>Obst</b>						
Niedriger SES	5	14		13	35	
Mittlerer SES	18	23	0,202	23	30	0,784
Hoher SES	7	13		16	29	
<b>Süßigkeiten</b>						
Niedriger SES	–	–		24	65	
Mittlerer SES	–	–	–	55	71	0,713
Hoher SES	–	–		37	66	

\* Chi<sup>2</sup>-Test nach Pearson

**Fortsetzung (Tabelle 4-15): Ungünstige Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln ausgewählter Lebensmittelgruppen aus Perspektive der Kinder und ihrer Eltern in Abhängigkeit vom SES**

Lebensmittelgruppe	Ungünstige Verzehrshäufigkeit					
	Perspektive der Kinder			Perspektive der Eltern		
	n	%	p *	n	%	p *
<b>Softdrinks</b>						
Niedriger SES	17	46		14	38	
Mittlerer SES	19	25	<b>0,001</b>	12	16	<b>0,001</b>
Hoher SES	7	13		5	9	
<b>Fast Food</b>						
Niedriger SES	14	38		0	0	
Mittlerer SES	21	27	<b>0,059</b>	0	0	0,359
Hoher SES	9	16		1	2	
<b>Fleisch</b>						
Niedriger SES	6	16		1	3	
Mittlerer SES	13	17	<b>0,051</b>	8	10	0,074
Hoher SES	2	4		1	2	
<b>Wasser</b>						
Niedriger SES	6	16		–	–	–
Mittlerer SES	3	4	<b>0,024</b>	–	–	–
Hoher SES	2	4		–	–	–
<b>Milch &amp; Milchprodukte</b>						
Niedriger SES	2	5		5	14	
Mittlerer SES	2	3	0,749	7	9	0,583
Hoher SES	2	6		4	7	

\* Chi<sup>2</sup>-Test nach Pearson

– wurde nicht erfasst

Fett gekennzeichnete p-Werte weisen darauf hin, dass ein Unterschied zwischen den SES-Gruppen besteht. Es wurde kein Signifikanzniveau festgelegt.

Kollektiv: Ernährung und Freizeit, n=170; Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

### **Zusammenfassende Beschreibung zu ungünstigen Verzehrshäufigkeiten aus Perspektive der Kinder und ihrer Eltern**

Aus den Angaben zu den Verzehrshäufigkeiten der Kinder geht hervor, dass in allen drei SES-Gruppen die Verzehrshäufigkeiten von Vollkornbrot, Weißbrot und Wurst als ungünstig zu beurteilen sind. Vollkornbrot wird zu selten verzehrt, Weißbrot und Wurst dagegen zu häufig. Da das auf mehr als ein Drittel der Kinder zutrifft, gelten diese Lebensmittelgruppen als solche mit allgemein kritischen Verzehrshäufigkeiten. Unabhängig vom SES der Familien weisen die Ergebnisse der Elternbefragung ebenfalls auf eine ungünstige Verzehrshäufigkeit der Kinder von Vollkornbrot hin. Gleiches gilt für Fisch, Obst, Gemüse und Süßigkeiten. Da Lebensmittel dieser Lebensmittelgruppen von etwa einem Drittel der untersuchten Grundschul Kinder zu selten (Ausnahme: Süßigkeiten) verzehrt werden, zählen diese hier als solche mit kritischen Verzehrshäufigkeiten (Tabelle 4-15, S. 92f.).

Nach Analyse der Verzehrshäufigkeiten bezüglich aller ausgewählten Lebensmittelgruppen können die Verzehrshäufigkeiten von Fleisch, Wasser<sup>105</sup> und Milchprodukten in allen drei SES-Gruppen als angemessen beurteilt werden – sowohl aus Perspektive der Kinder als auch aus Perspektive der Eltern (Tabelle 4-15, S. 93).

Hinweise auf SES-Gruppenunterschiede bezüglich ungünstiger Verzehrshäufigkeiten basieren vor allem auf den Angaben der Kinder. Danach bestehen Unterschiede zwischen den SES-Gruppen für die Verzehrshäufigkeit von Softdrinks ( $p=0,001$ )<sup>106</sup> und damit einhergehend auch von Wasser ( $p=0,024$ ), sowie von Fleisch ( $p=0,051$ ) und Fast Food ( $p=0,059$ ) (Tabelle 4-15, S. 93). Wie in Tabelle 4-10 (S. 83) und Tabelle 4-11 (S. 85) dargestellt trinken Kinder aus Familien mit niedrigem SES häufiger Softdrinks und verzehren häufiger Fast Food und Fleisch als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.

Werden die Angaben der Kinder und der Eltern zusammengefasst zeigt sich, dass die Verzehrshäufigkeiten von folgenden Lebensmittelgruppen als kritisch in der Ernährung der Grundschul Kinder aller sozialer Schichten zu beurteilen sind: Vollkornbrot, Weißbrot, Wurst, Fisch, Gemüse, Obst und Süßigkeiten. Softdrinks und Fast Food werden lediglich für Kinder aus Familien mit niedrigem SES als Lebensmittelgruppen mit kritischen Verzehrshäufigkeiten identifiziert. Darüber hinaus besteht Einigkeit, dass bei einem Großteil der Kinder die Verzehrshäufigkeiten von Fleisch und Milchprodukten angemessen sind (Tabelle 4-15, S. 93).

---

<sup>105</sup> Die Verzehrshäufigkeit von Wasser wurde mit dem Elternfragebogen nicht erfasst.

<sup>106</sup> Basierend auf den Angaben der Eltern zu den Verzehrshäufigkeiten ihrer Kinder zeichnen sich eindeutige Gruppenunterschiede lediglich für die Verzehrshäufigkeit von Softdrinks ( $p=0,001$ ) ab.

### 4.3.2 Beurteilung des Ernährungsmusters der Kinder anhand des Ernährungsmusterindex

Die im vorangegangenen Kapitel 4.3.1 präsentierten Angaben zu den Verzehrshäufigkeiten auf Lebensmittelgruppenebene werden im Folgenden unter Verwendung des EMI (vgl. Kapitel 3.7, S. 57) zusammenfassend analysiert. Die Bewertung findet in den Kategorien „optimales“, „normales/angemessenes“ und „ungünstiges“ Ernährungsmuster statt und bezieht sich sowohl auf die Angaben der Kinder als auch auf die Angaben der Eltern.

Wie aus Abbildung 4-6 (S. 96) hervorgeht, unterscheidet sich das Ernährungsmuster der Kinder – beurteilt als ungünstig, normal und optimal – zwischen den SES-Gruppen basierend auf den Angaben der Kinder ( $p=0,01$ ): 32 % der Kinder aus Familien mit niedrigem SES weisen nach eigenen Angaben zu ihren Verzehrshäufigkeiten einen EMI im ungünstigen Bereich auf, verglichen mit 17 % der Kinder aus Familien mit mittlerem und 13 % der Kinder aus Familien mit hohem SES. Damit einhergehend geben besonders viele Kinder aus Familien mit hohem SES (25 %) Verzehrshäufigkeiten an, die auf ein optimales Ernährungsmuster schließen lassen. In der Gruppe der Kinder mit mittlerem SES erreichen dagegen nur 14 % und in der Gruppe der Kinder mit niedrigem SES nur 3 % ein optimales Ernährungsmuster.

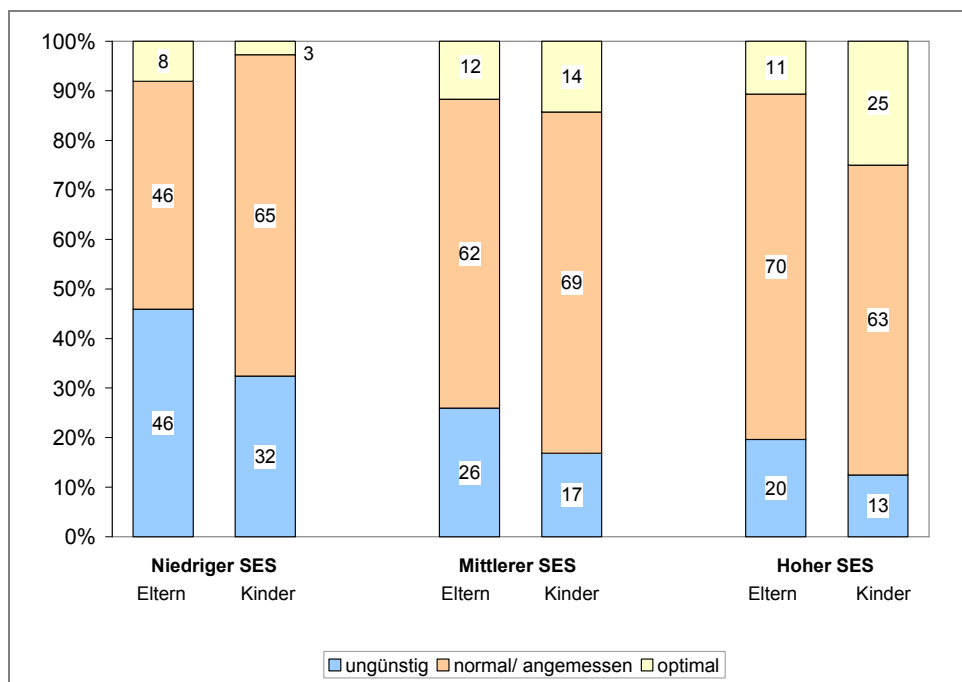
Bezogen auf die Angaben der Kinder sind die hier beschriebenen Unterschiede zwischen den drei SES-Gruppen im Ernährungsmuster vor allem auf die angedeuteten Unterschiede in den Verzehrshäufigkeiten von Softdrinks ( $p=0,001$ ), Fast Food ( $p=0,059$ ) und Fleisch ( $p=0,051$ ) zurückzuführen (Tabelle 4-15, S. 92f.).

Basierend auf den Angaben der Eltern gibt es keine statistisch nachweisbaren Unterschiede zwischen den SES-Gruppen bezogen auf das Ernährungsmuster ihrer Kinder ( $p=0,088$ ). Werden die Verzehrshäufigkeiten der Kinder aus Perspektive ihrer Eltern beschrieben, errechnet sich aus diesen Angaben prozentual häufiger ein ungünstiges Ernährungsmuster als wenn es von den Selbstangaben der Kinder zu ihren Verzehrshäufigkeiten abgeleitet wird; d. h. aus Perspektive der Eltern ernähren sich die Kinder schlechter als aus ihrer eigenen Sicht (Abbildung 4-6, S. 96).

Die vierte Hypothese – der Anteil der Kinder, die ein ungünstiges Ernährungsmuster aufweisen ist höher bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES als bei Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES – kann lediglich basierend auf den Selbstangaben der Grundschüler bestätigt werden. Dagegen kann die vierte Hypothese nicht bestätigt werden, wenn das Ernährungsmuster der Schüler von den Angaben ihrer Eltern abgeleitet wird.<sup>107</sup>

---

<sup>107</sup> Ergänzende Analysen zeigen, dass keine geschlechtsspezifischen Gruppenunterschiede in Bezug auf das Ernährungsmuster vorliegen ( $p_{\text{Angaben der Kinder}} = 0,146$ ,  $p_{\text{Angaben der Eltern}} = 0,297$ ).



**Abbildung 4-6: Ernährungsmuster der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

Inwieweit die hier vorgenommene Einteilung in ein ungünstiges Ernährungsmuster gegenüber einem normalen/angemessenen oder optimalen Ernährungsmuster basierend auf den Selbstangaben der Kinder und aus Perspektive ihrer Eltern übereinstimmt, wird in Kapitel 4.4.2 überprüft.

### 4.3.3 Verzehrsmotive der Kinder für Lebensmittel aus ausgewählten Lebensmittelgruppen

Nachfolgend wird untersucht, ob die Verzehrsmotive der Kinder für Lebensmittel ausgewählter Lebensmittelgruppen zwischen den SES-Gruppen variieren, bzw. ob Kinder aus Familien mit niedrigem SES andere Motive für den (Nicht-) Verzehr von bestimmten Lebensmitteln angeben, als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES. Die Beantwortung der Frage „Warum essen die Kinder das, was sie essen?“ bzw. „Was sind die Gründe dafür, dass sich nicht alle Kinder optimal ernähren?“ steht im Zentrum dieses Unterkapitels.

Die Motive der Kinder für den Verzehr bzw. Nicht-Verzehr von ausgewählten Lebensmittelgruppen werden wie folgt vor dem sozioökonomischen Hintergrund der Kinder aufgezeigt: Zunächst werden die Verzehrsmotive<sup>108</sup> für diejenigen Lebensmittelgruppen mit kritischen Verzehrshäufigkeiten dargestellt, d. h. für

<sup>108</sup> inklusive der Nicht-Verzehrsmotive

Vollkornbrot, Wurst, Gemüse und Fisch (vgl. Kapitel 4.3.1). Im Anschluss daran werden die Verzehrmotive für die übrigen Lebensmittelgruppen präsentiert: Obst, Milch, Milchprodukte und Fleisch.

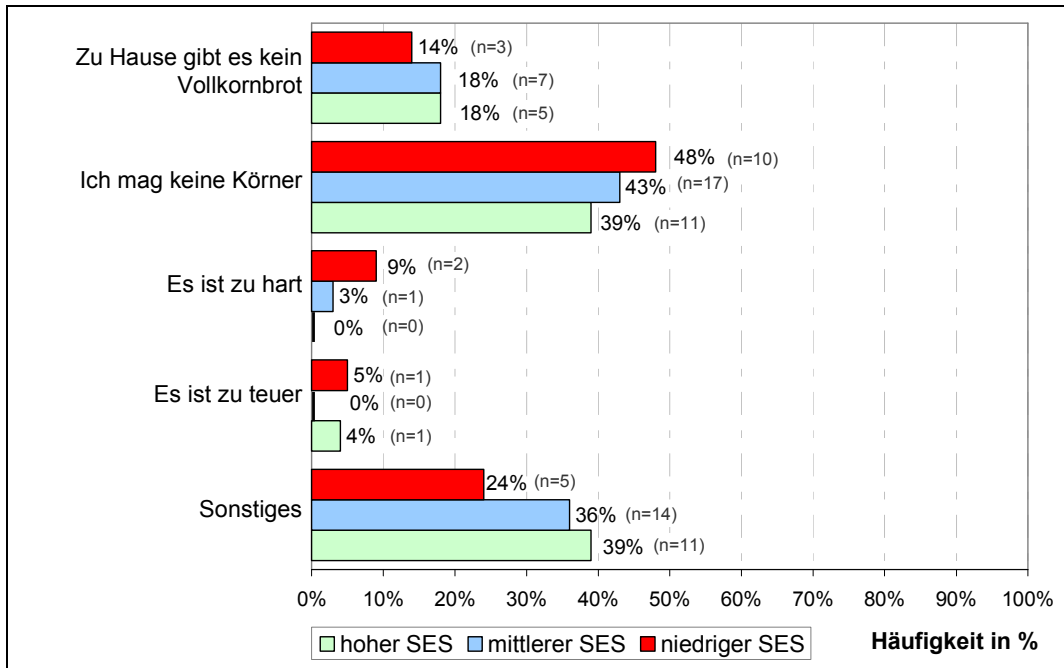
Die Auswertung der Verzehrmotive hat explorativen Charakter. Statistische Test auf Gruppenunterschiede werden daher nicht durchgeführt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt deskriptiv und bezogen auf die Forschungsfragestellung stets in Abhängigkeit vom SES. Die beschriebenen Motive unter „Sonstiges“ (Wortlaut im Kinderfragebogen: „Ein anderer Grund und zwar“) werden folgenden neu gebildeten Kategorien zugeordnet: positiv geschmacksassoziiert bzw. negativ geschmacksassoziiert, positiv gesundheitsassoziiert bzw. negativ gesundheitsassoziiert, familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert, appetitassoziiert, Tier- und Umweltschutz, besondere Anlässe und Sonstiges (Anhang 3: Kategorisierung und Häufigkeitsauszählung der sonstigen Motive, S. A-19ff.). Die so kategorisierten Motive werden im Text auf Grund der geringen Anzahl von Nennungen ohne weitere Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrundes beschrieben.

Die oben beschriebene Vorgehensweise wird dazu beitragen, zielgruppenspezifische Handlungsempfehlungen zu formulieren, um optimale Verzehrshäufigkeiten gemäß der optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund in allen Lebensmittelgruppen zu erreichen (vgl. Kapitel 6).

### **Vollkornbrot**

Wie in Abbildung 4-7 (S. 98) dargestellt, geben die meisten Kinder in allen drei SES-Gruppen als Motive für die ungünstige Verzehrshäufigkeit von Vollkornbrot bzw. -brötchen an (nie oder nicht jeden Tag, d. h. zu selten), dass sie keine Körner mögen und dass ihnen zu Hause kein Vollkornbrot angeboten würde. Lediglich Kinder aus Familien mit niedrigem und mittlerem SES geben als Grund an, dass Vollkornbrot zu hart sei. Für Kinder aus Familien mit hohem SES ist dies kein vorrangiger Grund, um auf Vollkornbrot zu verzichten.

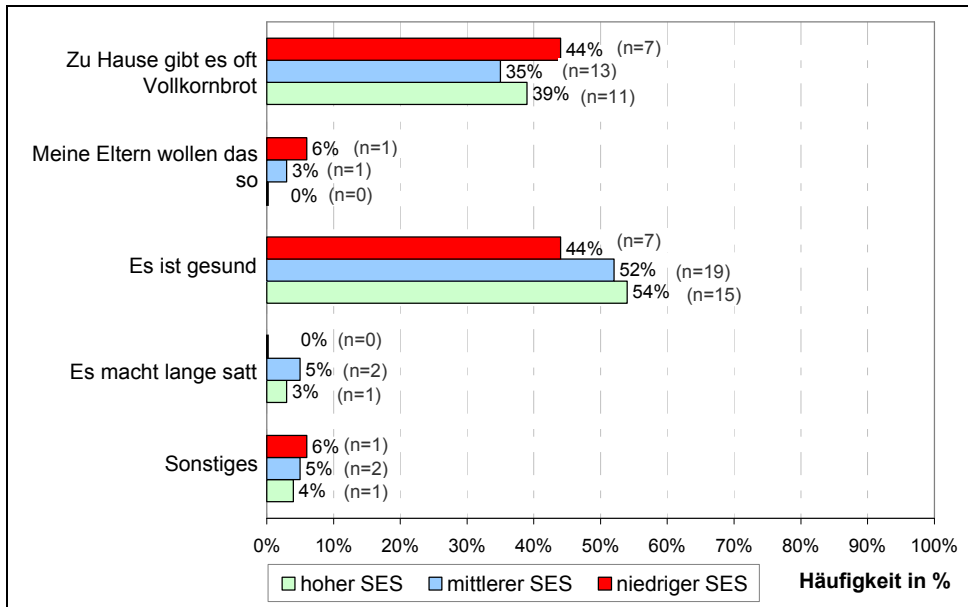
In der Kategorie „Sonstiges“ geben ebenfalls die Kinder aller drei SES-Gruppen vorrangig an, dass sie zu Hause nur selten Vollkornprodukte zu essen bekämen (n=16) und dass ihr geringer Vollkornbrotverzehr auf ein negatives Geschmackserlebnis („Es schmeckt nicht“) (n=10) zurückzuführen sei (Anhang 3: Tabelle A-2).



**Abbildung 4-7: Motive gegen den Vollkornbrotverzehr in Abhängigkeit vom SES**

Es wurden nur die Kinder nach ihrem Verzehrsmotiven gefragt, die nie oder nicht jeden Tag Vollkornbrot essen und deren Verzehrshäufigkeit damit als ungünstig eingestuft worden ist. Daher gilt hier  $n=89$ ; Verteilung des SES in diesem Subkollektiv: niedriger SES:  $n=21$ ; mittlerer SES:  $n=40$ ; hoher SES:  $n=28$

Dagegen geben Kinder, die Vollkornbrot täglich oder mehrmals täglich verzehren primär als Grund an, dass es gesund sei oder dass zu Hause oft Vollkornbrot gegessen würde (Abbildung 4-8, S. 99).



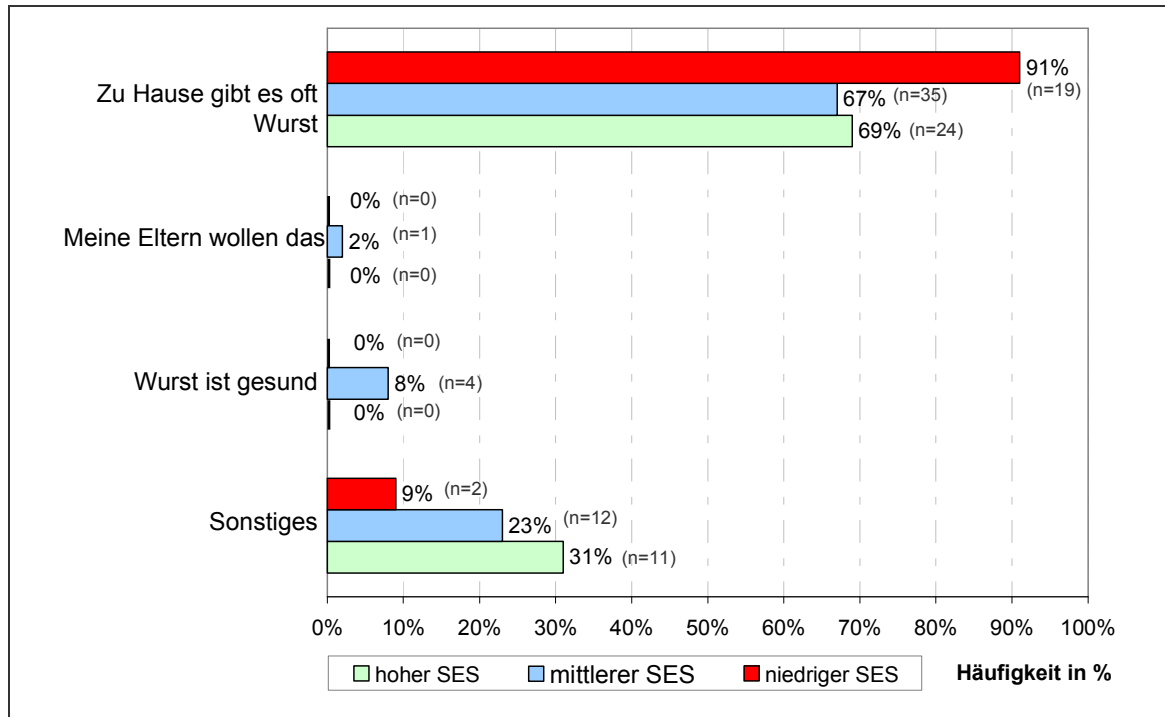
**Abbildung 4-8: Motive für den Vollkornbrotverzehr in Abhängigkeit vom SES**

Dargestellt sind die Verzehrsmotiven der Kinder, die jeden Tag (mehrmals) Vollkornbrot essen: n=81; Verteilung des SES: niedriger SES: n=16; mittlerer SES: n=37; hoher SES: n=28

## Wurst

Auf die Frage nach den Motiven für ungünstigen, d. h. häufigen Wurstverzehr (täglich oder mehrmals täglich) antwortet die Mehrheit der Kinder in allen drei SES-Gruppen, dass es zu Hause oft Wurst als Brotbelag zu essen gäbe. Auffallend ist jedoch, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES diese Antwort prozentual häufiger geben (91 %) als Kinder mit mittlerem (67 %) oder hohem SES (69 %) (Abbildung 4-9, S. 100).

Die Antwortkategorie „Sonstiges“ (n=25) wurde hauptsächlich von Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES genutzt: Dabei dominiert die Angabe „Es schmeckt mir“ (n=17). Außerdem fällt auf, dass Kinder das Wurstbrot mit bestimmten familiäre Essgewohnheiten in Verbindung bringen, bzw. mit Mahlzeiten wie Pausenbrot und Abendessen assoziieren (n=5).



**Abbildung 4-9: Motive für den Wurstverzehr täglich oder mehrmals täglich in Abhängigkeit vom SES**

Dargestellt sind die Verzehrsmotive der Kinder, die täglich oder mehrmals täglich Wurst essen: n=108; Verteilung des SES: niedriger SES: n=21; mittlerer SES: n=52; hoher SES: n=35

Kinder, die eine optimale Verzehrshäufigkeit (nicht jeden Tag) von Wurst aufweisen (n=47), geben ebenfalls in allen drei SES-Gruppen an, dass zu Hause oft Wurst gegessen würde (n=15). Als sonstige Motive werden bestimmte familiäre Essgewohnheiten (n=7) und der Geschmack genannt (n=5).

Kinder, die dagegen keine Wurst verzehren (n=15), geben an, dass ihnen Wurst nicht schmeckt (n=6), in der Familie keine Wurst gegessen wird (n=5) oder, dass sie aus Gründen des Tierschutzes keine Wurst essen (n=4).

### Softdrinks und Fast Food

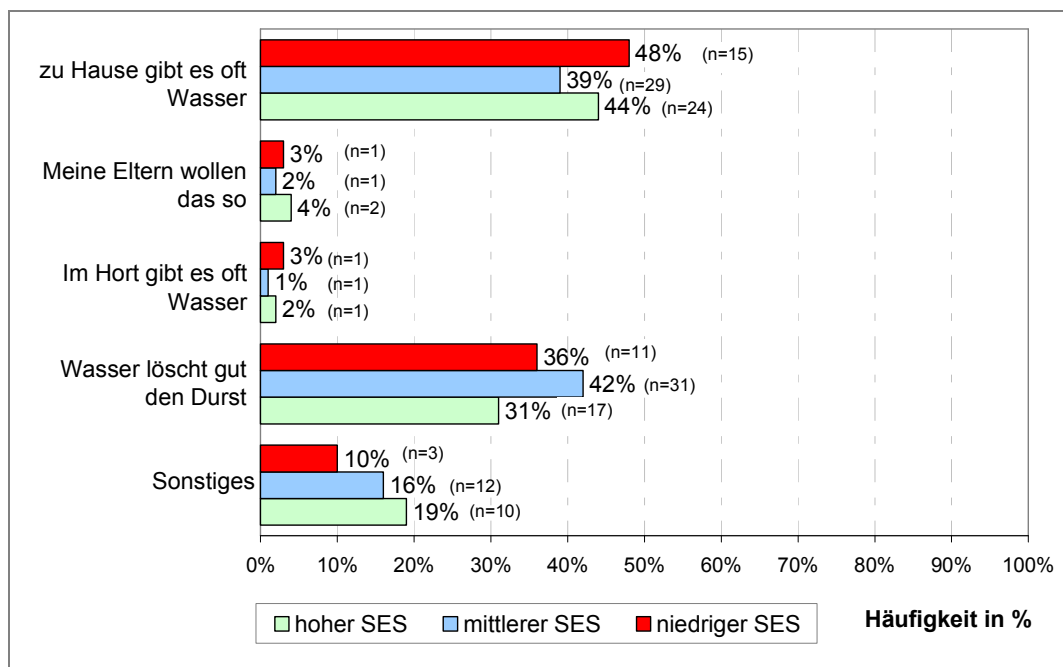
Im Gegensatz zu den oben genannten Lebensmitteln können die Verzehrshäufigkeiten von Softdrinks und Fast Food lediglich in der Gruppe der Kinder aus Familien mit niedrigem SES als kritisch eingestuft werden (Tabelle 4-10, S. 83f.; Tabelle 4-15, S. 92f.) Verzehrsmotive für diese Lebensmittelgruppen sind aufgrund des Fragebogendesigns nicht erfasst worden, da sich die Abfragen der Motive an diejenigen Lebensmitteln orientiert, deren regelmäßiger Verzehr laut den Empfehlungen des FKE als positiv zu bewerten ist. Komplementär zu den Verzehrsmotiven für Softdrinks können hier im Folgenden die Motive für eine angemessene Verzehrshäufigkeit (mehrmals oder einmal täglich) von Wasser, Tee und Saftschorle aufgezeigt werden.

### Wasser, Tee und Saftschorle

Als Verzehrmotive für den täglichen Verzehr von Wasser, Tee oder Saftschorle (optimale Verzehrshäufigkeit) gibt über ein Drittel der Kinder in allen drei SES-Gruppen an, dass es bei ihnen zu Hause oft Wasser, Tee oder Saftschorle zu trinken gäbe. Ein weiteres Drittel der Befragten nimmt diese Getränke täglich mit der Begründung zu sich, dass sie gute Durstlöscher seien (Abbildung 4-10).

In der Kategorie „Sonstiges“ (n=25) wurden überwiegend positive Angaben zum Geschmack gemacht (n=14) (Anhang 3: Tabelle A-5).

Die Kinder, die nicht jeden Tag Wasser, Tee oder Saftschorle trinken (n=9), geben dennoch als primäres Verzehrmotiv an, dass es zu Hause oft diese Getränke gäbe (n=6).



**Abbildung 4-10: Motive für den täglichen Verzehr von Wasser, Tee und Saftschorle in Abhängigkeit vom SES**

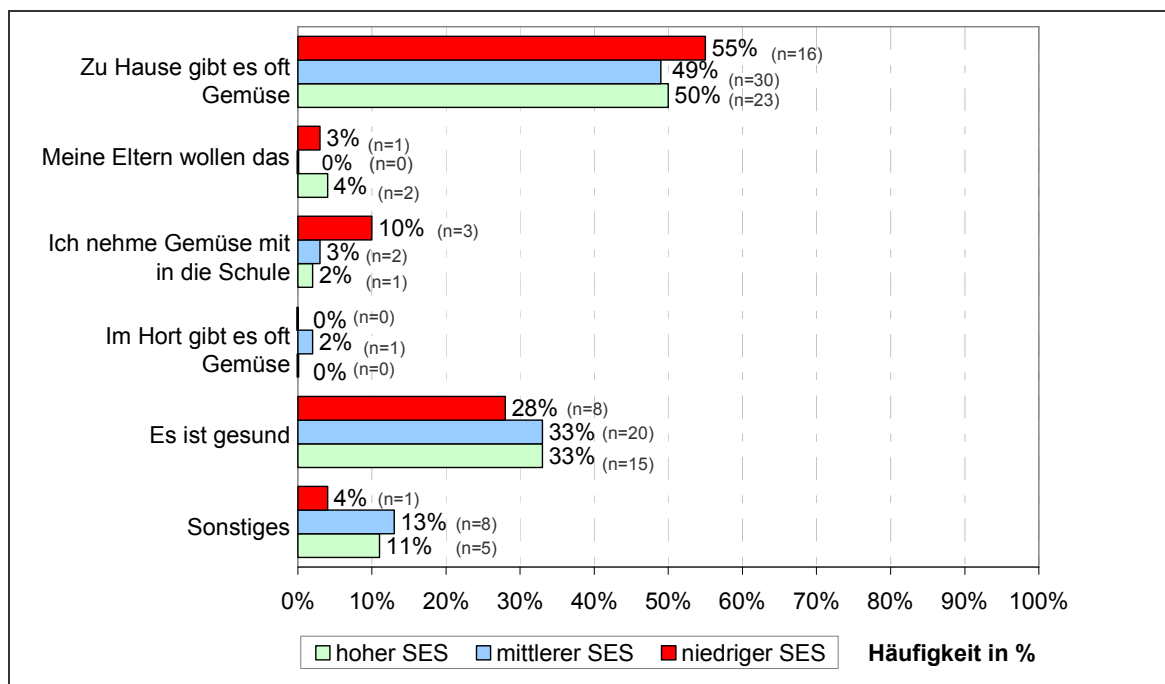
Dargestellt sind die Verzehrmotive der Kinder, die täglich oder mehrmals täglich Wasser, Tee oder Saftschorle verzehren: n=159;

Verteilung des SES: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n=74; hoher SES: n=54

## Gemüse

Die Hälfte aller Kinder, die angibt, einmal oder mehrmals täglich Gemüse oder Salat zu essen (angemessene Verzehrshäufigkeit), äußert in allen drei SES-Gruppen, dass sie zu Hause oft Gemüse zu essen bekäme. Etwa ein weiteres Drittel aller Kinder gibt unabhängig vom SES an, dass sie Gemüse und Salat essen, weil diese Lebensmittel gesund seien (Abbildung 4-11).

Dagegen fällt auf, dass Kinder, die nicht jeden Tag Gemüse oder Salat verzehren als Hauptmotive nennen, dass es zu Hause selten Gemüse zu essen gäbe (niedriger SES: n=5, mittlerer SES: n=9, hoher SES: n=2) und dass ihnen Gemüse nicht schmecke (niedriger SES: n=2, mittlerer SES: n=4, hoher SES: n=6).



**Abbildung 4-11: Motive für den täglichen Gemüseverzehr in Abhängigkeit vom SES**

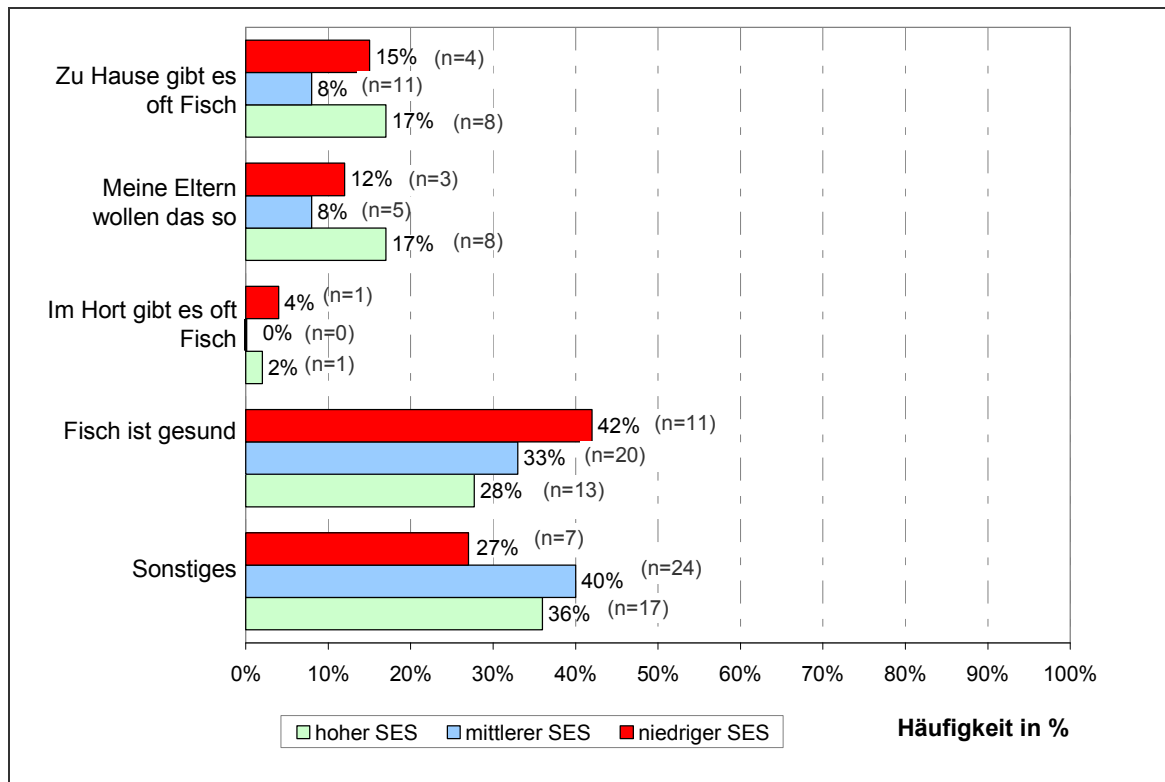
Dargestellt sind die Verzehrsmotive der Kinder, die täglich oder mehrmals täglich Gemüse verzehren: n=136;

Verteilung des SES: niedriger SES: n=29; mittlerer SES: n=61; hoher SES: n=46

## Fisch

Der Großteil der Kinder aller drei SES-Gruppen isst nicht jeden Tag Fisch (angemessene Verzehrshäufigkeit) (Tabelle 4-10, S. 83f.). Als Hauptverzehrsmotiv beschreibt etwa ein Drittel der Kinder, dass Fisch gesund sei. Dabei fällt auf, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES diese Antwort prozentual häufiger geben

(42 %) als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES (33 % bzw. 28 %). Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES nennen vorzugsweise „sonstige“ Motive für den regelmäßigen Fischverzehr (Abbildung 4-12). In diesem Zusammenhang werden primär Geschmacksvorlieben (n=21) sowie familiäre Gewohnheiten und mit Mahlzeiten assoziierte Motive aufgezählt (n=15) (Anhang 3: Tabelle: A-13).



**Abbildung 4-12: Motive für den Fischverzehr in Abhängigkeit vom SES**

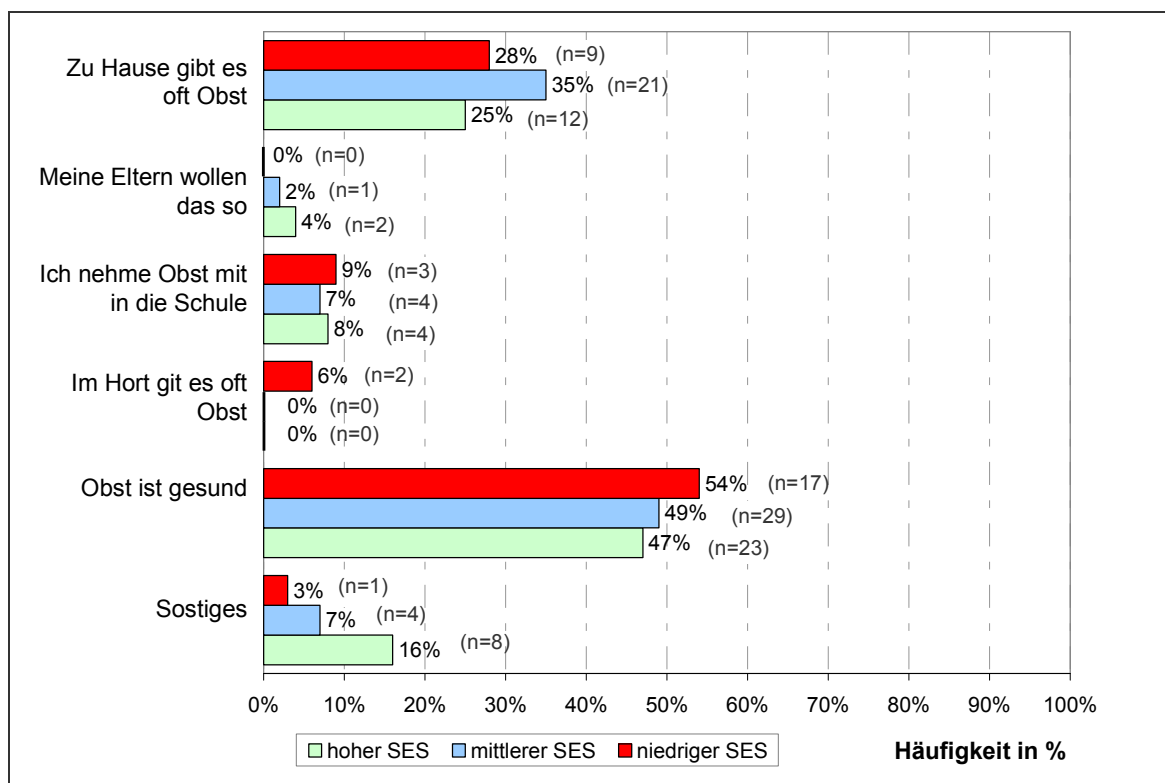
Dargestellt sind die Verzehrsmotive der Kinder, die nicht jeden Tag Fisch essen: n=133; Verteilung des SES: niedriger SES: n=26; mittlerer SES: n=60; hoher SES: n=47

Lediglich 27 Kinder haben angegeben, nie Fisch bzw. Fischstäbchen zu verzehren (Tabelle 4-10, S. 83f.). Die deskriptive Datenanalyse ihrer Nicht-Verzehrmotive ergibt ein heterogenes Bild. Insgesamt fällt auf, dass Kinder aus Familien mit niedrigem und hohem SES Fisch auf Grund sensorischer Eigenschaften wie Geruch („Fisch stinkt“), dem Vorkommen von Gräten und dem Geschmack („Fisch schmeckt mir nicht“) ablehnen. Kinder aus Familien mit mittlerem SES äußern dagegen häufiger, dass sie aus Gründen des Tierschutzes keinen Fisch essen möchten oder dass sie zu Hause keinen Fisch angeboten bekämen (Anhang 3: Tabelle A-14).

Auf die Frage nach der Verzehrshäufigkeit von Fisch und Fischstäbchen haben zehn Kinder geantwortet, dass sie täglich Fisch essen. Dabei stehen das Angebot zu Hause („zu Hause gibt es oft Fisch“) (n=3) und Geschmacksvorlieben (n=4) im Vordergrund.

## Obst

Von den Kindern, die angeben, täglich Obst zu essen (angemessene Verzehrshäufigkeit), nennt etwa die Hälfte der Befragten in allen drei SES-Gruppen als Hauptmotiv, dass es gesund sei. Als zweiter Grund für den regelmäßigen Obstverzehr kann das Angebot zu Hause („Zu Hause gibt es oft Obst“) identifiziert werden (Abbildung 4-13). In der Antwortkategorie „Sonstiges“ (n=13) wird am häufigsten „Weil es mir schmeckt“ geantwortet (n=9) (Anhang 3: Tabelle A-6).



**Abbildung 4-13: Motive für den täglichen Obstverzehr in Abhängigkeit vom SES**

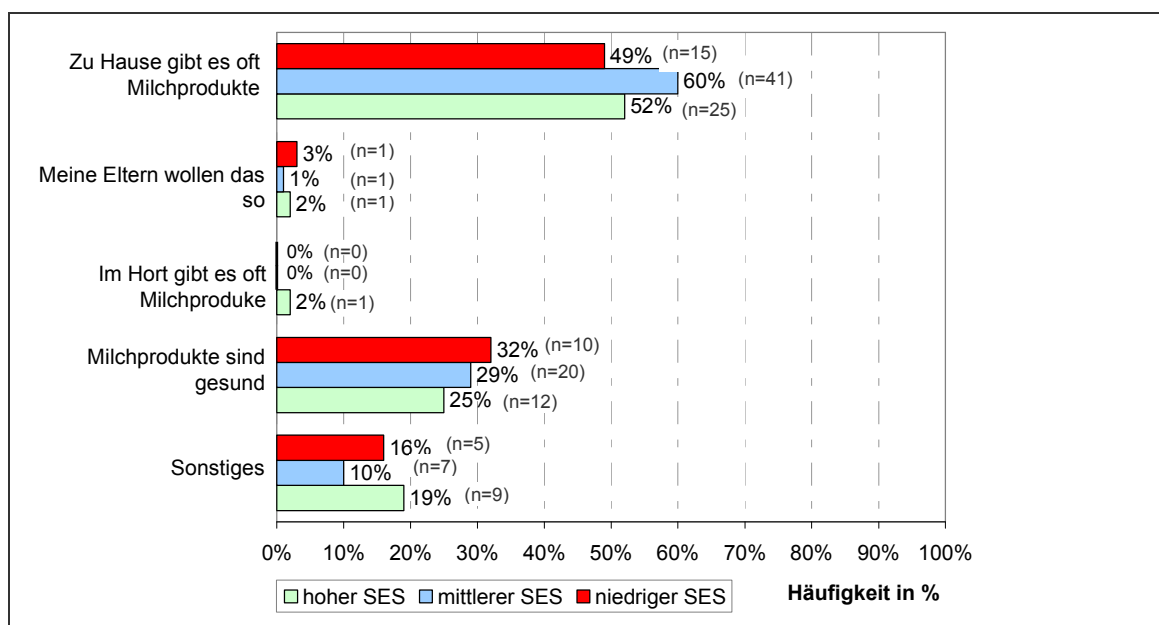
Dargestellt sind die Verzehrsmotive der Kinder, die täglich Obst essen: n=140;  
Verteilung des SES: niedriger SES: n=32; mittlerer SES: n=59; hoher SES: n=49

Kinder, die nicht jeden Tag oder nie Obst essen (ungünstige Verzehrshäufigkeit) (n=30) (Tabelle 4-10, S. 83), geben an, dass sie kein Obst vertragen, z. B. auf Grund von Allergien (n=4;). Unter den „sonstigen“ Motiven wird aufgeführt, dass sie den Obstverzehr mit bestimmten familiären Gewohnheiten und Mahlzeiten assoziieren (n=10). Darüber hinaus werden negative Geschmacksassoziationen geäußert (n=7) (Anhang 3: Tabelle A-7).

## Milchprodukte

Zunächst werden die Verzehrsmotive der Kinder für alle Milchprodukte (Milch, Joghurt, Quark, Käse) zusammengefasst dargestellt. Im Anschluss daran werden schwerpunktmäßig die Verzehrsmotive für Milch aufgezeigt.

Als Motive für den regelmäßigen Verzehr von Milchprodukten (angemessene Verzehrshäufigkeit: mindestens ein Milchprodukt – Milch, Joghurt, Quark, Käse wird mindestens einmal am Tag verzehrt) nennen die Kinder in allen drei SES-Gruppen hauptsächlich, dass ihnen Milchprodukte zu Hause angeboten würden und dass Milchprodukte gesund seien (Abbildung 4-14). In der Kategorie „Sonstiges“ beschreiben die Kinder vorrangig ihre Geschmacksvorlieben für Milchprodukte (Anhang: Tabelle A-3).



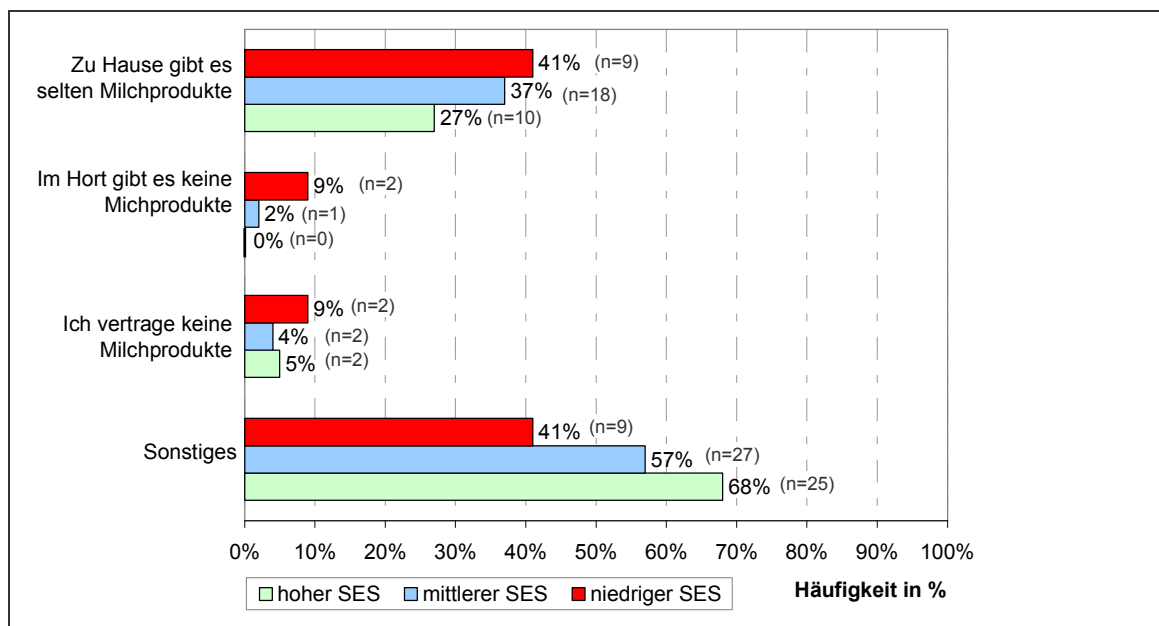
**Abbildung 4-14: Motive für den täglichen Verzehr von Milchprodukten in Abhängigkeit vom SES**

Dargestellt sind die Verzehrsmotive der Kinder, die täglich mindestens ein Milchprodukt (Milch, Joghurt, Quark oder Käse) verzehren: n=148;

Verteilung des SES: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n=69; hoher SES: n=48

Lediglich zwei Kinder je SES-Gruppe haben angegeben, nicht jeden Tag ein Milchprodukt zu verzehren. Als Motive werden Unverträglichkeit, das fehlende Angebot zu Hause und sonstige Motive genannt.

Kinder, die seltener als einmal täglich ein Milchprodukt verzehren (ungünstige Verzehrshäufigkeit), nennen das fehlende Angebot zu Hause und „sonstige“ Motive (Abbildung 4-15). Dabei sind in allen drei SES-Gruppen negative Geschmacksassoziationen sowie familiäre Gewohnheiten die Hauptgründe, um auf Milchprodukte zu verzichten (Anhang 3: Tabelle A-4).



**Abbildung 4-15: Motive gegen den täglichen Verzehr eines Milchproduktes in Abhängigkeit vom SES**

Dargestellt sind die Verzehrsmotive der Kinder, die auf eines der Milchprodukte (Milch, Joghurt, Quark oder Käse) verzichten: n=107;

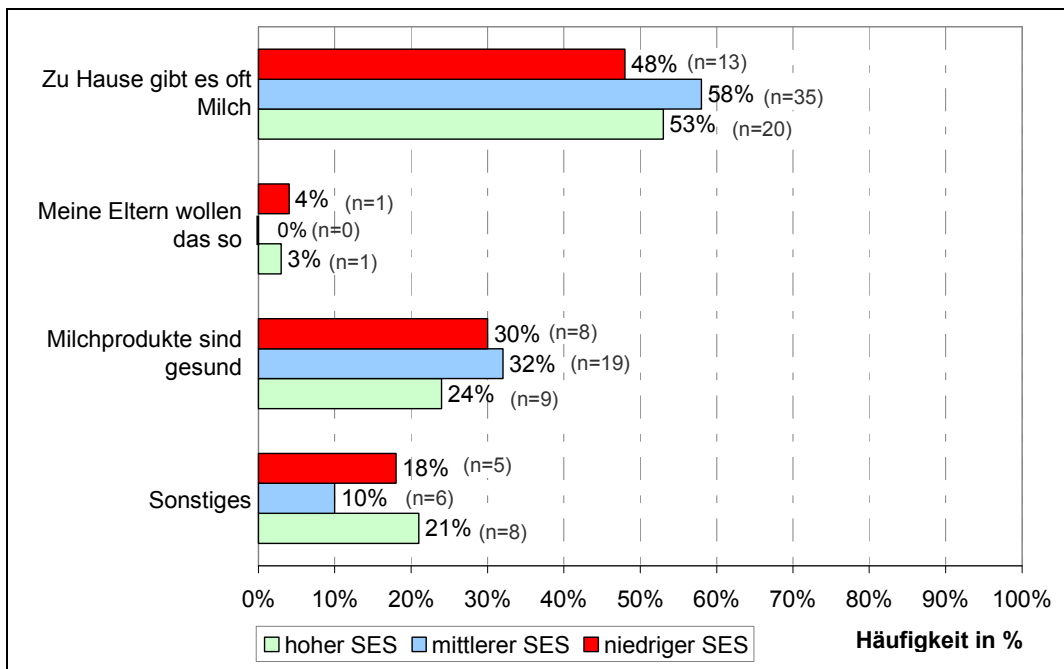
Verteilung des SES: niedriger SES: n=22; mittlerer SES: n=48; hoher SES: n=37

### Milchprodukte – Schwerpunkt Milch

Bezogen auf den täglichen Milchverzehr, weisen 45 Kinder (niedriger SES: n=10; mittlerer SES: n=17; hoher SES n=18) eine ungünstige Verzehrshäufigkeit auf (nie bzw. nicht jeden Tag) (Tabelle 4-10, S. 83). Motive für den seltenen Milchverzehr liegen von 44 Befragten vor. In allen drei SES-Gruppen begründen die Kinder ihren seltenen Milchverzehr damit, dass es zu Hause selten Milch gäbe (n=13). Des Weiteren werden genannt: sensorischen Abneigungen („Es schmeckt mir nicht“) (n=8), familiären Gewohnheiten, bzw. eine Assoziation mit bestimmten Mahlzeiten<sup>109</sup> (n=8).

<sup>109</sup> D. h. die Kinder assoziieren den Milchverzehr mit Mahlzeiten, die sie nicht täglich zu sich nehmen.

Kinder mit einer angemessenen Verzehrshäufigkeit von Milch (einmal oder mehrmals täglich) (n=125) (Tabelle 4-10, S. 83), beschreiben, dass sie zu Hause oft Milch angeboten bekämen. Diese Antwort wird am häufigsten von Kindern aus Familien mit mittlerem SES gegeben wird (58 %) - dass Milchprodukte gesund seien und unter „Sonstiges“, dass sie ihnen gut schmeckten.



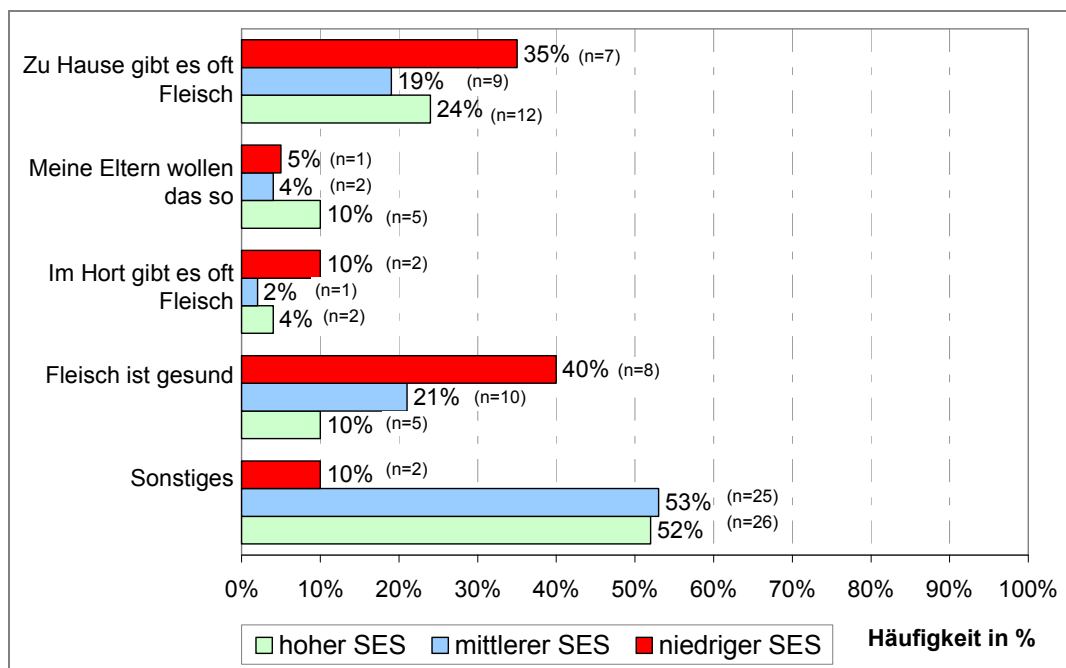
**Abbildung 4-16: Motive für den täglichen Verzehr von Milchprodukten in Abhängigkeit vom SES**

Dargestellt sind die Verzehrsmotive der Kinder, die täglich Milch trinken (angemessene Verzehrshäufigkeit) n=125;

Verteilung des SES: niedriger SES: n=27; mittlerer SES: n=60; hoher SES: n=38

## Fleisch

Bezüglich der Verzehrsmotive für einen angemessenen Fleischkonsum (nicht jeden Tag) zeigt sich, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES prozentual am häufigsten angeben, dass Fleisch gesund sei (40 %) und dass es zu Hause oft Fleisch zu essen gäbe (35 %). Diese Angaben machen lediglich 21 % bzw. 19 % der Kinder aus Familien mit mittlerem SES und 10 % bzw. 24% der Kinder aus Familien mit hohem SES (Abbildung 4-17).



**Abbildung 4-17: Motive für den Fleischverzehr in Abhängigkeit vom SES**

Dargestellt sind die Verzehrsmotive der Kinder, die nicht jeden Tag Fleisch essen: n=117; Verteilung des SES: niedriger SES: n=20; mittlerer SES: n=47; hoher SES: n=50

Über die Hälfte der Befragten aus Familien mit mittlerem und hohem SES geben sonstige Verzehrsmotive an. Dabei fällt auf, dass sie ihren Fleischverzehr sowohl mit familiären Gewohnheiten und bestimmten Mahlzeiten assoziieren als auch mit dem Geschmack.

Bei den Kinder, die eine ungünstige Verzehrshäufigkeit von Fleisch aufweisen (täglich bzw. mehrmals täglich) (n=44), nennen etwa Dreiviertel der Kinder als Hauptmotiv für den häufigen Fleischverzehr, dass es zu Hause oft Fleisch zu essen gäbe (Anhang 3: Tabelle A-10).

Kinder, die nie Fleisch essen (möglicherweise Vegetarier) (n=9), nennen vorrangig als Motive den vegetarischen Lebensstil der Familie (n=4) und Tierschutzgedanken (n=3).

## Zusammenfassung Verzehrsmotive der Kinder

Insgesamt fällt auf, dass das Lebensmittelangebot, das die Kinder zu Hause vorfinden, das am häufigsten genannte Verzehrsmotiv ist. Das gilt für alle drei SES-Gruppen. Ausnahmen stellen die Verzehrsmotive für den Verzehr von Vollkornbrot, Obst und Fisch dar. SES-Gruppen übergreifend geben die Kinder an, diese Lebensmittel zu verzehren, weil sie gesund seien. Doch auch für diese Lebensmittelgruppen gilt, dass unter den sonstigen Antworten neben den geschmacksassoziierten Antworten („Es schmeckt mir“ bzw. „Es schmeckt mir nicht“), Antworten dominieren, die auf familiäre Gewohnheiten und eine Assoziation mit Mahlzeiten zu Hause schließen lassen.

### 4.3.4 Alkohol- und Tabakkonsum

Im Folgenden Kapitel soll die übergeordnete Forschungsfragestellung beantwortet werden, wie groß der Anteil der befragten Viertklässler ist, die bereits Alkohol oder Tabak probiert haben. Dabei steht im Mittelpunkt der Analysen, ob es bezüglich dieser beiden Aspekte des Risikoverhaltens Unterschiede zwischen den drei SES-Gruppen bzw. den untersuchten Wohnregionen – sozialer Brennpunkt gegenüber besserer Wohnregion – gibt.

Zunächst werden die Ergebnisse zum anfänglichen **Alkohol- und Tabakkonsum aus Perspektive der Kinder** aufgezeigt. Ob die Eltern das Risikoverhalten ihrer Kinder wahrnehmen und inwieweit die Angaben der Eltern mit den Angaben der Kinder zum Risikoverhalten übereinstimmen, wird in Kapitel 4.4.4 aufgezeigt.

### Alkohol

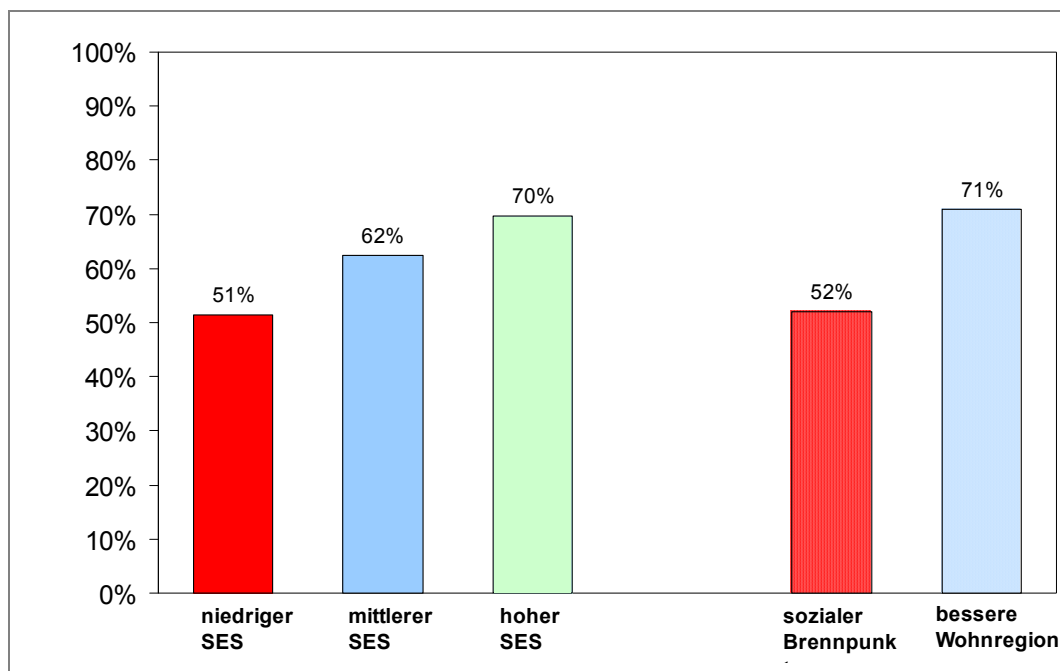
Hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass ein Großteil (62 %) der hier befragten Viertklässler bereits erste Erfahrungen mit Alkohol gemacht hat. Beim Vergleich der Kinder aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES zeigt sich kein statistisch nachweisbarer Unterschied hinsichtlich des ersten Kontakts zu Alkohol ( $p=0,21$ ).<sup>110</sup> Die entsprechende (Teil-)Hypothese sieben – der Anteil der Kinder, der bereits erste Erfahrungen mit Alkohol gemacht hat, ist höher bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES als bei Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES – kann statistisch nicht bestätigt werden.

Eine Analyse der relativen Häufigkeiten deutet an, dass der Anteil der Kinder aus Familien mit niedrigem SES, die Alkohol probiert haben (51 %) geringer ist als bei Kindern aus Familien mit mittlerem (62 %) oder hohem SES (70 %) (Abbildung 4-18, S. 110).

---

<sup>110</sup> Ergänzende Analysen zeigen, dass keine geschlechtsspezifischen Gruppenunterschiede in Bezug auf das erste Probieren von Alkohol vorliegen ( $p = 0,218$ ).

Damit einhergehen die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Wohnregion bezüglich des ersten Alkoholkontakts der Kinder: Wie in Abbildung 4-18 (S. 110) ebenfalls dargestellt wird, geben weniger Kinder, die in einem sozialen Brennpunkt zur Schule gehen an, dass sie bereits Alkohol probiert haben (52 %), verglichen mit den Kindern, die eine Schule am Stadtrand (bessere Wohnregion) besuchen (71 %) ( $p=0,02$ ).



**Abbildung 4-18: Relative Häufigkeit der Kinder, die Alkohol probiert haben, in Abhängigkeit vom SES und der Wohnregion**

Kollektiv: Ernährung und Freizeit;  $n=170$ ;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES:  $n=37$ ; mittlerer SES:  $n=77$ ; hoher SES:  $n=56$

Auf die Frage, welches alkoholische Getränk die Kinder probiert haben, antwortete die Mehrheit der Befragten unabhängig vom SES der Familie, dass sie Bier (81 %) oder Wein bzw. Sekt (64 %) probiert hätten. Likör bzw. Schnaps (21 %) oder Alkopops (11 %) wurden von weniger Kindern genannt<sup>111</sup> (Anhang 5: Tabelle A-18).

Als Motiv für den ersten Alkoholkontakt nennt ein Großteil der Kinder, dass sie wissen wollten, wie Alkohol schmeckt (61 %) (Anhang 5: Tabelle A-19). In den meisten Fällen haben die Eltern ihre Kinder eines der o. g. alkoholischen Getränke probieren lassen (77 %) (Anhang 5: Tabelle A-20).

<sup>111</sup> Mehrfachnennung möglich

Im Kollektiv „Ernährung und Freizeit“ äußern die Kinder folgende Einstellung gegenüber Alkohol: Nahezu alle Kinder wissen, dass Alkohol betrunken macht (96 %). Die Mehrheit gibt an, dass Alkohol nicht schmeckt (73 %), unabhängig davon ob sie schon einmal Alkohol probiert haben oder nicht. Über die Hälfte von ihnen weiß, dass Alkohol gesundheitsschädlich ist („Alkohol macht krank“). Dennoch bleibt anzumerken, dass auch etwa ein Fünftel nicht angegeben hat, dass Alkohol krank macht („weiß nicht“) (Anhang 5: Tabelle A-21).

## Tabak

Lediglich 9 % (n=16) der befragten Viertklässler haben geantwortet, dass sie schon einmal geraucht haben. Bezüglich erster Erfahrungen mit Tabak zeichnet sich ab, dass prozentual doppelt so viele Kinder aus Familien mit niedrigem SES ersten Kontakt zu Tabak angegeben haben (16 %, n=6), wie Kindern aus Familien mit mittlerem (8 %, n=6) oder hohem SES (7 %, n=4) (Abbildung 4-19, S. 112). Dennoch kann die entsprechende (Teil-)Hypothese sieben – der Anteil von Kinder aus Familien mit niedrigem SES, der das Rauchen ausprobiert hat, ist höher als bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES – nicht eindeutig bestätigt werden, da der Anteil der Viertklässler, der das Rauchen ausprobiert hat, sehr gering ist. Hinzu kommt, dass mehr Kinder aus den Randgebieten der Stadt (bessere Wohnregion) bestätigen, bereits geraucht zu haben (13 %, n=12) verglichen mit Kindern aus den sozialen Brennpunkten (5 %, n=4) ( $p=0,12$ ) (Abbildung 4-19, S. 112).<sup>112</sup>

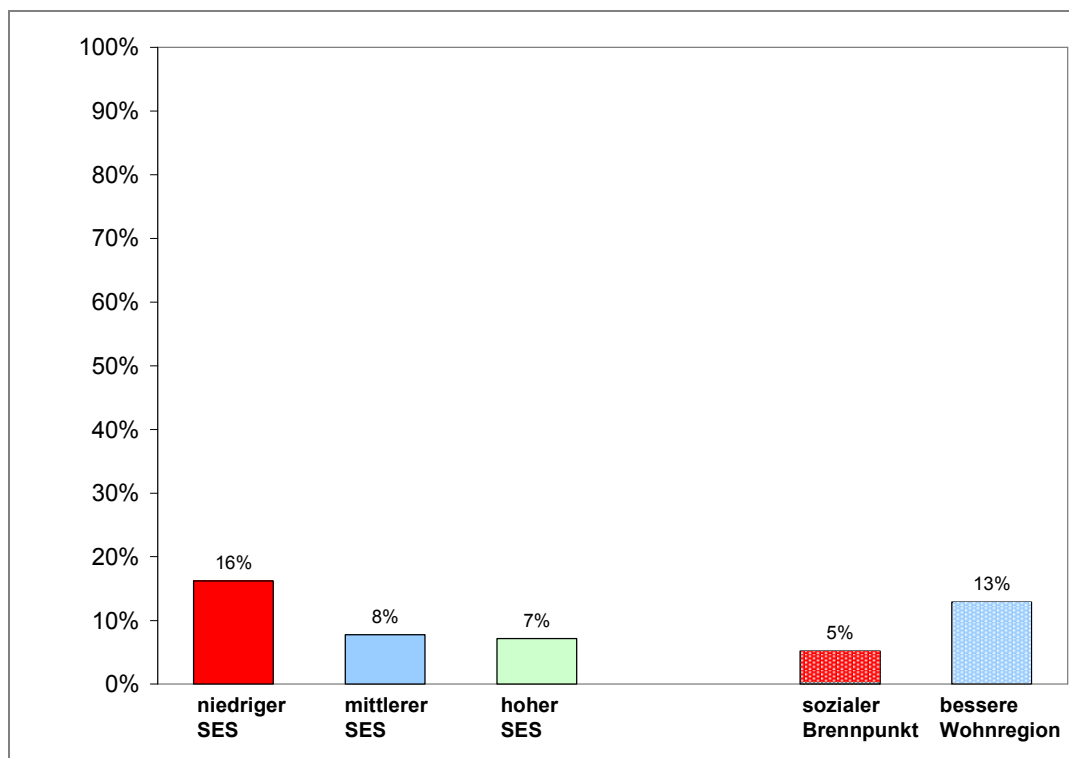
Von den 16 Kindern, die antworten Tabak ausprobiert zu haben, leben 12 Kinder in Familien, in denen mindestens ein Elternteil Raucher ist. Sieben Kinder haben das Rauchen gemeinsam mit Freunden ausprobiert, vier mit den Geschwistern und zwei Kinder geben an, im Beisein der Eltern eine Zigarette probiert zu haben (Anhang 5: Tabelle A-25).

Unabhängig davon, ob die Kinder bereits Zigaretten probiert haben oder nicht, äußern nahezu alle Befragten ihre negative Einstellung gegenüber dem Rauchen wie folgt: Rauchen ist gesundheitsschädigend (96 %), Rauch stinkt 98 % (Anhang 5: Tabelle A-26).<sup>113</sup>

---

<sup>112</sup> Ergänzende Analysen zeigen, dass keine geschlechtsspezifischen Gruppenunterschiede in Bezug auf das erste Probieren von Zigaretten vorliegen ( $p = 0,108$ ).

<sup>113</sup> Von den Befragten, die bereits Zigaretten probiert haben (n=16), wissen 14, dass Rauchen gesundheitsschädigend ist. Dass Rauch stinkt, nennen zwölf von ihnen, und elf beschreiben, dass ihnen Tabak nicht schmeckt.



**Abbildung 4-19: Relative Häufigkeiten der Kinder, die bereits geraucht haben, in Abhängigkeit vom SES und der Wohnregion**

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

#### 4.3.5 Körperliche Aktivität

In diesem Unterkapitel wird die übergeordnete Forschungsfragestellung beantwortet, ob im Hinblick auf die körperlichen Aktivität der Kinder Unterschiede zwischen den drei SES-Gruppen bzw. den untersuchten Wohnregionen – sozialer Brennpunkt gegenüber besserer Wohnregion – vorhanden sind. Unter körperlicher Aktivität wird dabei jede sportliche Freizeitaktivität verstanden – nicht nur Sport im eigentlichen Sinne (vgl. Kapitel 2.3.3). Anschließend werden die Ergebnisse zur täglichen TV- und PC-Nutzungsdauer der Kinder unter Berücksichtigung ihres sozioökonomischen Hintergrundes präsentiert. In diesem Zusammenhang werden sowohl die Zeitangaben aus Perspektive der Eltern als auch aus Perspektive der Kinder aufgezeigt. Inwieweit die Zeitangaben der Eltern mit denen ihrer Kinder übereinstimmen, wird in Kapitel 4.4.5 thematisiert.

Zunächst werden die Ergebnisse zur Sportvereinszugehörigkeit und zur Vielfalt der körperlichen Aktivitäten aufgezeigt. Danach wird die Dauer der körperlichen Aktivität sowohl aus Perspektive der Kinder als auch aus Perspektive der Eltern dargestellt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt dabei jeweils in Minuten pro Tag [Min/Tag] in Abhängigkeit vom SES bzw. von der Wohnregion.

Bei Analyse der **Sportvereinszugehörigkeit** vor dem Hintergrund des SES deuten sich folgende Gruppenunterschiede an: Lediglich 60 % der Kinder aus Familien mit niedrigem SES sind Mitglied in einem Sportverein, dagegen sind 79 % der Kinder aus Familien mit mittlerem und 79 % der Kinder aus Familien mit hohem SES Mitglied in einem Sportverein. Die entsprechende (Teil-)Hypothese fünf, wonach weniger Kinder aus Familien mit niedrigem SES Mitglied eines Sportvereins sind im Vergleich zu Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES, kann statistisch nicht bestätigt werden. Allerdings werden bei Berücksichtigung der Wohnregion Unterschiede deutlich: Weniger Kinder aus sozialen Brennpunkten sind Mitglied eines Sportvereins (61 %) als Kinder, die in Stadtrandgebieten aufwachsen (85 %) ( $p < 0,001$ ).<sup>114</sup>

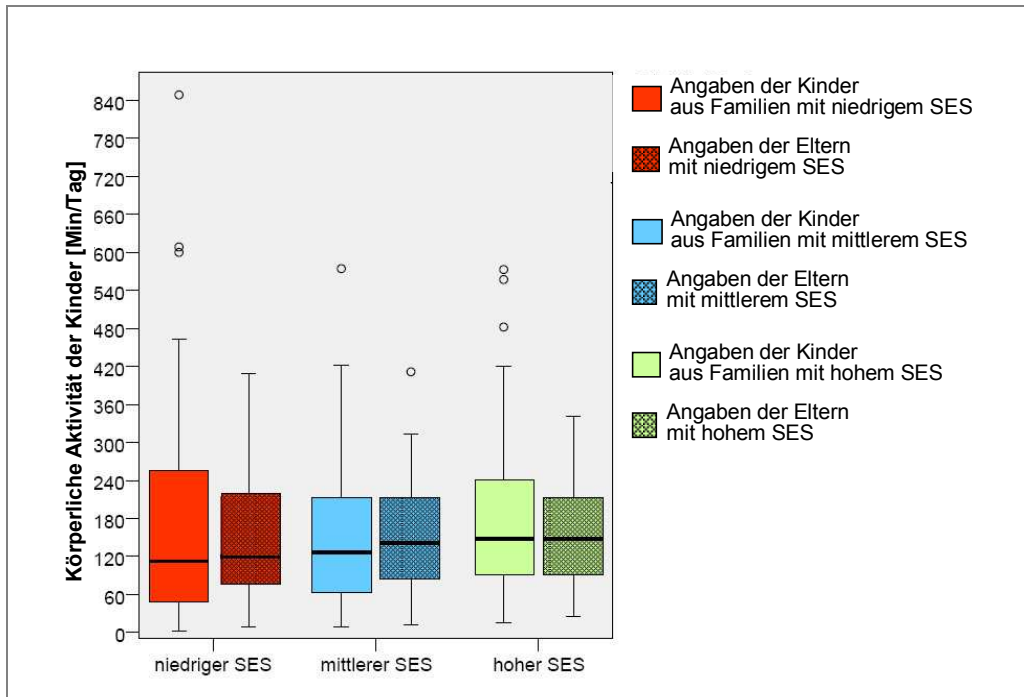
Durchschnittlich geben die Kinder an, in ihrer Freizeit hauptsächlich vier verschiedene körperliche Aktivitäten zu betreiben. Darin enthalten sind sowohl die Vereinssportarten als auch ihre körperlich aktiven Freizeitbeschäftigungen (z. B. draußen mit Freunden spielen oder mit dem Hund spazieren gehen). Insgesamt werden von den Befragten bis zu 13 verschiedene körperliche Aktivitäten angegeben. Die Anzahl differiert jedoch in den drei SES-Gruppen. Kinder aus Familien mit höherem SES weisen eine größere **Vielfalt an Aktivitäten** auf als Kinder aus Familien mit mittlerem und niedrigem SES ( $p < 0,001$ ).

Die durchschnittliche **Dauer der körperlichen Aktivität** der Kinder beträgt nach eigenen Angaben täglich 2,8 Stunden (Median: 129 Min/Tag, Spanne: 3 Min/Tag – 849 Min/Tag). Die Angaben der Kinder werden von den Angaben der Eltern gestützt.<sup>115</sup> Nach Auskunft der Eltern sind die Kinder täglich 2,5 Stunden (Median: 137 Min/Tag, Spanne: 9 Min/Tag – 411 Min/Tag) körperlich aktiv. Die inferenzstatistische Auswertung liefert keine Hinweise auf Unterschiede zwischen den **SES-Gruppen** bezüglich der körperlichen Aktivität der Kinder ( $p_{\text{Kinder}} = 0,25$ ;  $p_{\text{Eltern}} = 0,26$ ). Die entsprechende (Teil-)Hypothese fünf, wonach Kinder aus Familien mit niedrigem SES weniger körperlich aktiv sind als Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES, lässt sich daher statistisch nicht bestätigen. Allerdings verdeutlicht der Vergleich der Mediane der Gruppen, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES etwa eine halbe Stunde weniger körperlich aktiv sind als Kinder aus Familien mit höherem SES (Abbildung 4-20, S. 114; Anhang 6: Tabelle A-27, Tabelle A-28).

---

<sup>114</sup> Ergänzende Analysen zeigen, dass mehr Jungen Mitglied eines Sportvereins sind (84 %) als Mädchen (67 %) ( $p = 0,012$ ).

<sup>115</sup> Korrelation und Zusammenhang der Angaben von Kindern und ihren Eltern werden in Kapitel 4.4.5 überprüft.



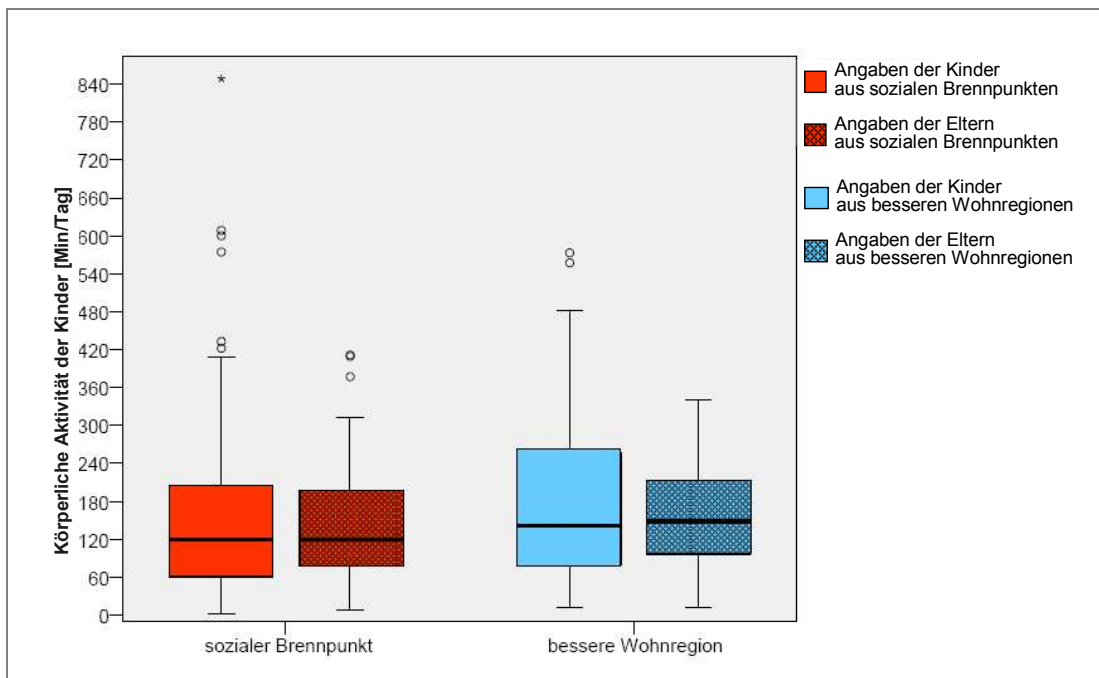
**Abbildung 4-20: Dauer der körperlichen Aktivität der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n= 56

° Ausreißer

Bei Berücksichtigung der **Wohnregion** ist nach Selbstangaben der befragten Viertklässler kein Unterschied bezogen auf die tägliche Dauer ihrer körperlichen Aktivität statistisch nachweisbar ( $p=0,28$ ). Beim Vergleich der Lage der Mediane fällt wiederum auf, dass Teilnehmer aus den sozialen Brennpunkten etwa 20 Min/Tag weniger körperlich aktiv sind als Kinder aus den Stadtrandgebieten. Demgegenüber zeichnet sich basierend auf den Angaben der Eltern ein Unterschied bei Beachtung der Wohnregion ab ( $p=0,06$ ): Kinder, die in sozialen Brennpunkten der Stadt aufwachsen, sind nach Angaben ihrer Eltern etwa 30 Min/Tag weniger körperlich aktiv verglichen mit ihren Altersgenossen aus den Randgebieten der Stadt (Abbildung 4-21, S. 115; Anhang 6: Tabelle A-29, Tabelle A-30).



**Abbildung 4-21: Dauer der körperliche Aktivität der Kinder in Abhängigkeit von der Wohnregion**

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n= 37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

Verteilung der Wohnregion im Kollektiv: sozialer Brennpunkt: n=77; bessere Wohnregion: n=93

° Ausreißer, \* Extremwert

### Körperliche Inaktivität: Bildschirmzeit

Nachfolgend werden zwei Aspekte der körperlichen Inaktivität aufgezeigt – die tägliche TV- und PC-Nutzungsdauer der Kinder. Ebenso wird die tägliche Bildschirmzeit, die sich aus Addition der TV- und PC-Nutzungsdauer ergibt, insgesamt präsentiert. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt jeweils in Minuten pro Tag [Min/Tag] in Abhängigkeit vom SES bzw. von der Wohnregion und sowohl aus Perspektive der Kinder als auch aus Perspektive ihrer Eltern.

In den nachfolgenden Tabellen wird die tägliche TV- und PC-Nutzungsdauer der Kinder unter Berücksichtigung des SES und der Wohnregion zusammengefasst. In Tabelle 4-16 sind die Selbstangaben der Kinder dargestellt. Tabelle 4-17 (S. 117) zeigt die Angaben der Eltern zur täglichen TV- und PC-Nutzungsdauer ihrer Kinder.

**Tabelle 4-16: TV- und PC-Zeit der Kinder aus Perspektive der Kinder in Abhängigkeit vom SES bzw. der Wohnregion**

	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p
<b>TV-Zeit [Min/Tag]</b>								
niedriger SES	0	0	25	62	420	56	91	0,71
mittlerer SES	0	9	24	60	514	56	78	
hoher SES	0	6	29	60	300	425	53	
Sozialer Brennpunkt	0	0	26	62	514	59	93	0,32
Bessere Wohnregion	0	9	33	60	300	45	54	
<b>PC-Zeit [Min/Tag]</b>								
niedriger SES	0	0	4	36	210	28	49	0,55
mittlerer SES	0	0	13	34	210	27	41	
hoher SES	0	0	13	28	210	21	34	
Sozialer Brennpunkt	0	0	9	28	210	27	46	0,58
Bessere Wohnregion	0	0	13	34	210	33	36	

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=168; (je ein Kind aus einer Familie mit niedrigem und mittlerem SES hat keine Angaben gemacht)

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=36; mittlerer SES: n=76; hoher SES: n=56

Verteilung der Wohnregion im Kollektiv: sozialer Brennpunkt: n=77; bessere Wohnregion: n=93

**Tabelle 4-17: TV- und PC-Zeit der Kinder aus Perspektive der Eltern in Abhängigkeit vom SES bzw. der Wohnregion**

	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p
<b>TV-Zeit [Min/Tag]</b>								
niedriger SES	0	73	99	137	206	102	47	<0,001
mittlerer SES	0	43	73	107	390	81	60	
hoher SES	0	13	47	77	201	54	49	
Sozialer Brennpunkt	0	51	77	120	390	88	63	0,13
Bessere Wohnregion	0	30	60	94	197	67	49	
<b>PC-Zeit [Min/Tag]</b>								
niedriger SES	0	0	30	64	240	42	46	0,280
mittlerer SES	0	9	21	39	150	29	28	
hoher SES	0	0	17	30	94	21	22	
Sozialer Brennpunkt	0	0	21	60	240	36	42	1,00
Bessere Wohnregion	0	9	21	30	77	24	31	

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n= 56

Verteilung der Wohnregion im Kollektiv: sozialer Brennpunkt: n=77; bessere Wohnregion: n=93

Bei **separater Analyse der täglichen Nutzungsdauer von TV und PC** fällt zunächst auf, dass die Kinder aller SES-Gruppen und unabhängig von der Wohnregion insgesamt mehr Zeit vor dem Fernseher verbringen als vor dem Computer. Wie aus Tabelle 4-16 (S. 116) hervorgeht, können keine Unterschiede zwischen den SES-Gruppen anhand der **Selbstangaben der Kinder** zu ihrer täglichen TV- und PC-Nutzungsdauer festgestellt werden. Dagegen sehen nach **Angaben der Eltern** Kinder aus Familien mit niedrigem SES im Mittel täglich länger fern (99 Min/Tag) als Kinder aus Familien mit mittlerem (73 Min/Tag) bzw. hohem SES (47 Min/Tag) ( $p < 0,001$ ). Bzgl. der täglichen Nutzungsdauer des PCs lassen sich dagegen statistisch keine Gruppenunterschiede identifizieren ( $p = 0,28$ ) (Tabelle 4-17, S. 117). Kinder aus Familien mit niedrigem SES verbringen im Mittel 30 Min/Tag am PC. Kinder aus Familien mit mittlerem SES verbringen 21 Min/Tag am PC, wohingegen Kinder aus Familien mit hohem SES die kürzeste PC-Nutzungsdauer mit 17 Min/Tag aufweisen. Die Hypothese sechs – Kinder aus Familien mit niedrigem SES verbringen mehr Zeit vor dem Fernseher und/oder dem Computer – lässt sich lediglich basierend auf den Angaben der Eltern für die TV-Zeit der Kinder bestätigen. Für die tägliche PC-Zeit der Kinder lässt sich die sechste Hypothese nicht bestätigen.

Auch unter Berücksichtigung der **Wohnregion** sind aus Perspektive der Eltern keine Gruppenunterschiede für die tägliche TV-Zeit ( $p=0,13$ ) bzw. für die tägliche PC-Nutzungsdauer ( $p=1,00$ ) aufzeigbar. Aus der deskriptiven Statistik geht jedoch hervor, dass Kinder aus den sozialen Brennpunkten täglich etwa eine Viertelstunde länger vor dem Fernseher verbringen als Kinder aus den Randgebieten der Stadt (Anhang 6: Tabelle A-34).

Basierend auf den Selbstangaben der befragten Viertklässler können bezüglich ihrer gesamten **Bildschirmzeit** keine SES-Gruppenunterschiede festgestellt werden ( $p=0,23$ ) (Anhang 6: Tabelle A-31). Die deskriptive Datenanalyse veranschaulicht dennoch, dass Kinder aus Familien mit niedrigem oder mittlerem SES täglich insgesamt etwa eine Viertelstunde länger vor dem Fernseher und/ oder dem Computer verbringen als Kinder aus Familien mit hohem SES (Abbildung 4-22, S. 119).

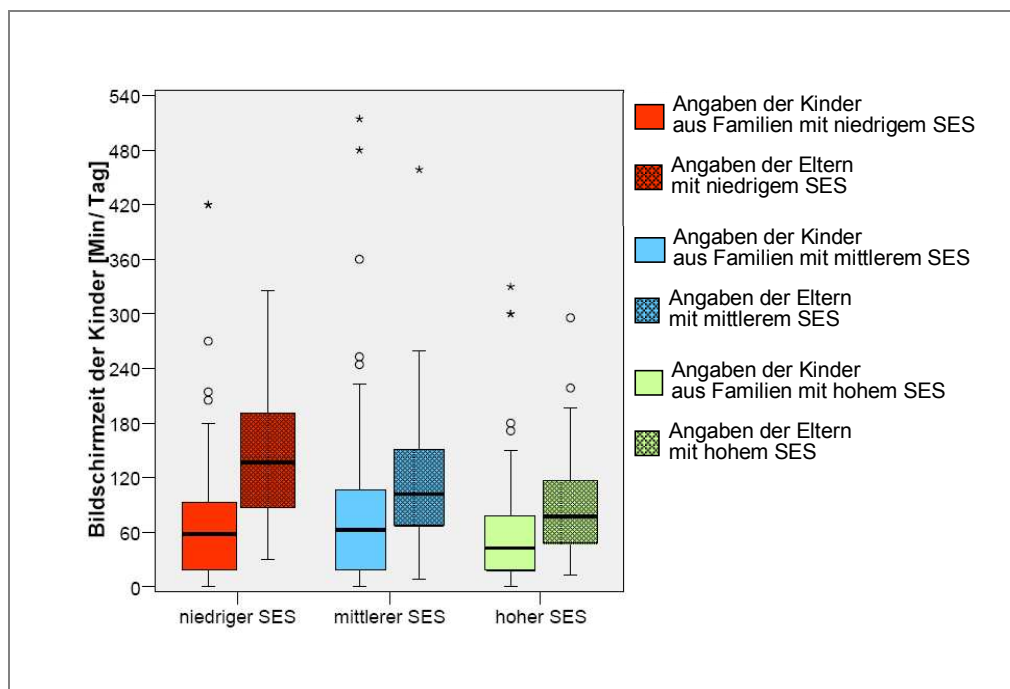
Dagegen zeichnen sich aus Perspektive der Eltern Unterschiede in der gesamten **Bildschirmzeit** zwischen den drei **SES-Gruppen** ab ( $p=0,006$ ): Kinder aus Familien mit niedrigem SES verbringen nach Angaben ihrer Eltern mehr Zeit vor den Bildschirmen – nämlich 146 Min/Tag (Median: 137 Min/Tag, Spanne: 30 Min/Tag – 326 Min/Tag) als Kinder aus Familien mit mittlerem SES mit 115 Min/Tag (Median: 103 Min/Tag, Spanne: 9 Min/Tag – 459 Min/Tag) bzw. Kinder aus Familien mit hohem SES mit 87 Min/Tag (Median: 77 Min/Tag, Spanne: 13 Min/Tag – 296 Min/Tag) (Abbildung 4-22, S. 119, Anhang 6: Tabelle A-32).

Auffallend ist, dass die Eltern in allen drei SES-Gruppen eine längere tägliche Bildschirmzeit nennen als die Kinder selbst<sup>116</sup> (Abbildung 4-22, S. 119).

Die Auswertung der **Bildschirmzeit unter Berücksichtigung der Wohnregion** offeriert zwar keine statistisch nachweisbaren Gruppenunterschiede ( $p_{\text{Eltern}}=0,36$ ,  $p_{\text{Kinder}}=0,65$ ), doch auch in diesem Fall gibt die deskriptive Datenanalyse Hinweise darauf, dass Kinder aus sozialen Brennpunkten insgesamt eine höhere Bildschirmzeit aufweisen als Kinder, die in den Stadtrandgebieten aufwachsen (Anhang 6: Tabelle A-33, Tabelle A-34).

---

<sup>116</sup> Korrelation und Zusammenhang der Angaben von Kindern und ihren Eltern werden in Kapitel 4.4.5 überprüft.



**Abbildung 4-22: Bildschirmzeit der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

° Ausreißer, \* Extremwert

#### 4.4 Inhaltliche Vergleiche zum Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Teilnehmer im Kontext unterschiedlicher Erhebungsinstrumente

Im Folgenden werden die mit unterschiedlichen Erhebungsinstrumenten gewonnenen Daten zum Ernährungs- und Gesundheitszustand sowie zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Schüler vergleichend analysiert. Dazu werden zunächst die Ergebnisse der anthropometrischen Messung mit den Befragungsergebnissen zur Wahrnehmung des Gewichtsstatus auf individueller Ebene zusammen gebracht. Es wird überprüft, ob Kinder ihren Gewichtsstatus richtig einschätzen können (Selbstwahrnehmung) bzw. ob Eltern, den Gewichtsstatus ihrer Kinder richtig einschätzen können (Fremdwahrnehmung). In Bezug auf das Ernährungsmuster der Kinder wird zum einen überprüft, inwieweit die Daten der Biomarkeranalyse mit dem Ernährungsmusterindex der Kinder korrelieren. Zum anderen wird analysiert, inwieweit das Ernährungsmuster ermittelt aus den Angaben der Kinder zu ihren Verzehrshäufigkeiten und den Angaben ihrer Eltern übereinstimmt. Im Anschluss daran wird die Übereinstimmung der Selbstangaben der Kinder und der Fremdwahrnehmung durch ihre Eltern für den Alkohol- und Tabakkonsum der Kinder sowie für die Zeitangaben zur körperlichen Aktivität und Inaktivität der Kinder bestimmt.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Fragestellung und vom Skalenniveau der zu analysierenden Daten werden die folgenden Statistischen Verfahren und Tests angewandt: Berechnung der prozentualen Übereinstimmung (PÜ) und Kappa Statistik, Darstellung von Bland-Altman-Diagrammen sowie die Angabe von Spearmans Rangkorrelationskoeffizient.

#### 4.4.1 Selbst- und Fremdwahrnehmung des Gewichtsstatus der Kinder

Wie in Kapitel 4.2.1 dargestellt, gibt es Unterschiede zwischen den SES-Gruppen bzgl. des Gewichtsstatus der Kinder. So ist der Anteil übergewichtiger bzw. adipöser Kinder in Familien mit niedrigem SES höher als in Familien mit mittlerem bzw. hohem SES.

Ergänzend wird im Folgenden eine Analyse zur Selbst- und Fremdwahrnehmung des Gewichtsstatus der Kinder durchgeführt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt jeweils als Kontingenztafel bzw. Übereinstimmungsmatrix stratifiziert nach dem SES, gefolgt von der Angabe der kategorienspezifischen Übereinstimmungsmaße.

Als geeignete Übereinstimmungsmaße werden neben der PÜ sowohl die kategorienspezifischen Übereinstimmungsmaße PÜ+ und PÜ- angegeben als auch die entsprechenden Kappa-Koeffizienten. Es wird empfohlen die Kappa-Statistik bezogen auf Vierfeldertafeln (2 x 2-Tabellen) anzuwenden, da auf diese Weise die genauesten Ergebnisse erzielt werden<sup>117</sup> (vgl. Kapitel 3.7). Daher werden in den folgenden Darstellungen die Gewichtskategorien übergewichtig und adipös zu einer Gruppe zusammengefasst. Die Gewichtskategorien normalgewichtig und untergewichtig werden zur Gruppe „nicht übergewichtig/adipös“ zusammengefasst.

#### Selbstwahrnehmung der Kinder ihres eigenen Gewichtsstatus

Tabelle 4-18 (S. 121) zeigt die Selbstwahrnehmung der Kinder bezüglich ihres eigenen Gewichtsstatus. Dargestellt ist die Selbstwahrnehmung der Kinder gegenüber dem tatsächlichen Gewichtsstatus, der anhand von anthropometrischen Messdaten ermittelt wurde. Die Darstellung erfolgt geschichtet nach dem SES der Familien.

Aus Tabelle 4-18 (S. 121) geht hervor, dass der Großteil der übergewichtigen bzw. adipösen Kinder aus Familien mit niedrigem SES den eigenen Gewichtsstatus richtig einschätzt: Tatsächlich schätzen sich 12 der 16 übergewichtigen oder adipösen Kindern auch als übergewichtig/adipös ein. Vier Kinder nehmen sich nicht als übergewichtig/adipös wahr. Allerdings schätzen sich auch fünf Kinder, die nicht übergewichtig/adipös sind als übergewichtig ein.

---

<sup>117</sup> Für 3 x 3- und 4 x 4-Tabellen ist der Wert des übergeordneten Kappas zu ungenau.

In Familien mit mittlerem SES sind elf Kinder übergewichtig, von denen sich neun richtig als übergewichtig/adipös einschätzen. Fälschlicherweise stufen sich 13 nicht übergewichtige Kinder aus Familien mit mittlerem SES als übergewichtig/adipös ein.

Lediglich vier Kinder aus Familien mit hohem SES sind von Übergewicht/Adipositas betroffen, von denen sich zwei selbst richtig als übergewichtig/adipös einschätzen. Neun Kinder aus Familien mit hohem SES ordnen sich der Gruppe der Übergewichtigen/Adipösen zu, obwohl sie nicht übergewichtig/adipös sind.

**Tabelle 4-18: Wahrnehmung der Kinder ihres eigenen Gewichtsstatus im Vergleich zum ermittelten Gewichtsstatus in Abhängigkeit vom SES**

		Gewichtsstatus (ermittelt anhand des BMI SDS)					
		übergewichtig/ adipös		Nicht übergewichtig/ adipös		Gesamt	
SES	Selbstwahrnehmung der Kinder	n	%	n	%	n	%
Niedriger SES	übergewichtig/ adipös	12	39	5	16	17	55
	Nicht übergewichtig/ adipös	4	13	10	32	14	45
	Gesamt	16	52	15	48	31	100
Mittlerer SES	übergewichtig/ adipös	9	17	13	24	22	41
	Nicht übergewichtig/ adipös	2	4	30	56	32	59
	Gesamt	11	21	43	80	54	101*
Hoher SES	übergewichtig/ adipös	2	4	9	16	11	20
	Nicht übergewichtig/ adipös	2	4	43	77	45	81
	Gesamt	4	8	52	93	56	101*

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n=54; hoher SES: n=56

\*rundungsbedingte Abweichung

Tabelle 4-19 (S. 122) zeigt die prozentuale Übereinstimmung (PÜ) zwischen der Selbstwahrnehmung der Kinder und dem tatsächlich ermittelten Gewichtsstatus unter Berücksichtigung des SES. Dargestellt wird sowohl die kategorienspezifische prozentuale Übereinstimmung bezogen auf „übergewichtig/adipös“ (PÜ+), die kategorienspezifische Übereinstimmung bezogen auf „nicht übergewichtig/adipös“ (PÜ-) als auch die gesamte prozentuale Übereinstimmung sowie die entsprechenden Kappa-Koeffizienten (vgl. Kapitel 3.7, S. 59).

**Tabelle 4-19: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik zu dem von den Kindern wahrgenommenen Übergewicht und dem tatsächlichen Übergewicht**

SES	PÜ+	Kappa +	PÜ-	Kappa -	PÜ	Kappa gesamt
Niedriger SES	68 %	0,50	53 %	0,32	71 %	0,42
Mittlerer SES	38 %	0,26	67 %	0,31	72 %	0,38
Hoher SES	15 %	0,10	80 %	0,17	80 %	0,18

Kollektiv Ernährung & Biomarker: n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n=54; hoher SES: n=56

Untergewichtige (n=8) davon niedriger SES: n=1, mittlerer SES: n=5, hoher SES: n=2

PÜ+: kategorienspezifische prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die positive Bewertung von Kindern gibt an, in wie viel Prozent der Fälle die Selbsteinschätzung der Kinder bzgl. des vorhandenen Übergewichts mit dem ermittelten Gewichtsstatus übereinstimmt.

PÜ-: kategorienspezifische prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die negative Bewertung von Kindern gibt an, in wie viel Prozent der Fällen die Selbsteinschätzung der Kinder bzgl. des nicht vorhandenen Übergewichts mit dem ermittelten Gewichtsstatus übereinstimmt.

Kappa+: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ+

Kappa-: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ-

Die PÜ der Selbsteinschätzung der Viertklässler mit den ermittelten Gewichtskategorien beträgt für Kinder aus Familien mit niedrigem SES 71 % bzw. 72 % für Kinder aus Familien mit mittlerem SES und für Kinder aus Familien mit hohem SES 80 %. Die vermeintlich hohen PÜ werden durch die Angabe der entsprechenden kategorienspezifischen PÜ und der Kappa-Koeffizienten relativiert.

Die, in Tabelle 4-18 (S. 121) dargestellte, deutlich schiefe Randverteilung beeinflusst die PÜ und Cohens Kappa. Dessen ungeachtet liegt in allen drei SES-Gruppen eine systematische Übereinstimmung der Angaben der Kinder mit den tatsächlichen Gewichtsstadien vor. Die Übereinstimmung ist dabei insgesamt als „leicht“ bis „mittelmäßig“ ( $\kappa_{\text{gesamt}}$  0,21 – 0,60) zu beurteilen (Tabelle 4-19).

Im Hinblick auf Übergewicht und Adipositas können folgende kategorienspezifische Übereinstimmungsmaße aufgezeigt werden (hier dargestellt durch PÜ+ und Kappa +): In Familien mit niedrigem SES ordnen sich 68 % der übergewichtigen bzw. adipösen Kinder richtig der entsprechenden Gewichtskategorie zu ( $\kappa = 0,50$ ). Ebenso schätzen sich 38 % der übergewichtigen/adipösen Kinder aus Familien mit mittlerem SES richtig ein ( $\kappa = 0,26$ ). Bei Kindern aus Familien mit hohem SES beträgt der Anteil der Übergewichtigen, die sich richtig einschätzen 15 % ( $\kappa = 0,10$ ).

Umgekehrt lässt sich bezogen auf ein normales Körpergewicht (hier dargestellt durch PÜ-) zeigen: Wenn Kinder aus Familien mit niedrigem SES normalgewichtig sind, schätzt sich die Hälfte aller Kinder richtig ein (PÜ-: 53 %,  $\kappa=0,32$ ), ebenso Kinder aus Familien mit mittlerem SES (PÜ-: 67 %,  $\kappa=0,31$ ). Nicht übergewichtige/adipöse Kinder aus Familien mit hohem SES stufen sich zu 80 % richtig in die entsprechende Gewichtskategorie ein ( $\kappa=0,17$ ).

### Fremdwahrnehmung der Eltern des Gewichtsstatus ihrer Kinder

Aus Tabelle 4-20 geht die Wahrnehmung der Eltern bezüglich des Gewichtsstatus ihrer Kinder hervor. Dargestellt ist die Fremdwahrnehmung der Eltern gegenüber dem tatsächlichen Gewichtsstatus, der anhand von anthropometrischen Messdaten ermittelt worden ist. Die Darstellung erfolgt geschichtet nach dem SES der Familien.

**Tabelle 4-20: Wahrnehmung der Eltern des Gewichtsstatus ihrer Kinder im Vergleich zum ermittelten Gewichtsstatus der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

		Gewichtsstatus (ermittelt anhand des BMI SDS)					
		übergewichtig/ adipös		Nicht übergewichtig/ adipös		Gesamt	
SES	Fremdwahrnehmung durch die Eltern	n	%	n	%	n	%
Niedriger SES	übergewichtig/ adipös	12	39	1	3	13	52
	Nicht übergewichtig/ adipös	4	13	14	45	18	48
	Gesamt	16	52	15	48	31	100
Mittlerer SES	übergewichtig/ adipös	8	15	3	6	11	20
	Nicht übergewichtig/ adipös	3	6	40	74	43	80
	Gesamt	11	21	43	80	54	101*
Hoher SES	übergewichtig/ adipös	4	7	3	5	7	12
	Nicht übergewichtig/ adipös	0	0	49	88	49	88
	Gesamt	4	7	52	93	56	100

n=133; niedriger SES: n=30, mittlerer SES: n=49, hoher SES: n=54

\*rundungsbedingte Abweichung

Insgesamt fällt auf, dass der Großteil der Eltern in allen SES-Gruppen das tatsächlich vorhandene Übergewicht (bzw. die Adipositas) des eigenen Kindes erkennt. Über alle SES-Gruppen hinweg nehmen lediglich sieben Eltern das Übergewicht ihrer Kinder nicht wahr (niedriger SES: n=4, hoher SES n=3). Allerdings stufen insgesamt auch sieben Eltern ihre nicht übergewichtigen/adipösen Kinder als übergewichtig ein (niedriger SES: n=1, mittlerer SES: n=3, hoher SES: n=3) (Tabelle 4-20).<sup>118</sup>

<sup>118</sup> Kein Elternteil hat sein Kind als adipös (Wortlaut: „stark übergewichtig“, Anhang 2: Elternfragebogen, Frage Nr. 21) eingestuft.

In Tabelle 4-21 wird die PÜ zwischen dem tatsächlich ermittelten Gewichtsstatus der Kinder und dem von ihren Eltern wahrgenommenen Gewichtsstatus dargestellt. Dazu werden die kategorienspezifische PÜ und die entsprechenden Kappa-Koeffizienten angegeben (vgl. Kapitel 3.7, S. 59).

**Tabelle 4-21: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik zu dem von den Eltern wahrgenommenen Übergewicht und dem tatsächlichen Übergewicht**

SES	PÜ+	Kappa +	PÜ-	Kappa -	PÜ	Kappa gesamt
Niedriger SES	71 %	0,59	74 %	0,59	84 %	0,68
Mittlerer SES	89 %	0,09	87 %	0,62	100 %	0,66
Hoher SES	57 %	0,55	94 %	0,67	95 %	0,70

n=141; niedriger SES: n=31, mittlerer SES: n=54, hoher SES: n=56,

PÜ+: kategorienspezifische prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die positive Bewertung von Eltern gibt an, in wie viel Prozent der Fälle die Fremdwahrnehmung der Eltern bzgl. des vorhandenen Übergewichts der Kinder mit dem ermittelten Gewichtsstatus übereinstimmt.

PÜ-: kategorienspezifische prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die negative Bewertung von Eltern gibt an, in wie viel Prozent der Fällen die Fremdwahrnehmung der Eltern bzgl. des nicht vorhandenen Übergewichts der Kinder mit dem ermittelten Gewichtsstatus übereinstimmt.

Kappa+: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ+

Kappa-: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ-

Wie in Tabelle 4-21 dargestellt, liegt in allen drei SES-Gruppen eine systematische Übereinstimmung zwischen dem tatsächlich gemessenen Gewichtsstatus der Kinder und der Wahrnehmung der Eltern vor, wobei die Übereinstimmung insgesamt als „gut“ zu beurteilen ist ( $\kappa_{\text{gesamt}}$ : 0,61 – 0,80). Auch die PÜ beträgt in allen SES-Gruppen über 80 %.

Im Hinblick auf Übergewicht und Adipositas der Kinder können folgende kategorienspezifischen Übereinstimmungsmaße aufgezeigt werden (hier dargestellt durch PÜ+ und Kappa +): 71 % der Eltern mit niedrigem SES erkennen, dass ihr Kind übergewichtig bzw. adipös ist und ordnen es der entsprechenden Gewichtskategorie zu ( $\kappa = 0,59$ ). Ebenso geben 89 % der Eltern mit mittlerem und 57 % mit hohem SES richtig an, dass ihr Kind übergewichtig ist, entsprechend werden die kategorienspezifischen Koeffizienten  $\kappa = 0,09$  und  $\kappa = 0,55$  ermittelt.

Umgekehrt lässt sich bezogen auf die Einordnung in nicht übergewichtig/adipös (hier dargestellt durch PÜ-) formulieren: Eltern mit niedrigem SES erkennen in 74 % der Fälle, dass ihr Kind nicht übergewichtig/adipös ist und ordnen es in die entsprechende Gewichtskategorie ein ( $\kappa = 0,59$ ). Ebenso geben 87 % der Eltern mit mittlerem SES richtig an, dass ihr Kind nicht übergewichtig/adipös ist ( $\kappa = 0,62$ ). Wenn ein Kind nicht übergewichtig/adipös ist, erkennen das auch in 94 % der Fälle die Eltern mit hohem SES ( $\kappa = 0,67$ ). Dabei ist die Übereinstimmung als „mittelmäßig“ bis „gut“ zu beurteilen.

#### 4.4.2 Übereinstimmung der Angaben von Eltern und Kinder in Bezug auf das Ernährungsmuster der Kinder

Die Ergebnisse in Kapitel 4.3.2 deuten an, dass es Unterschiede im Ernährungsmuster der Kinder zwischen den SES-Gruppen gibt. In diesem Zusammenhang weisen mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES ein ungünstiges Ernährungsmuster auf als Kinder aus Familien mit höherem SES.

In diesem Unterkapitel wird überprüft, inwieweit die Einteilung des Ernährungsmusters in ungünstig gegenüber optimal und normal jeweils ermittelt aus den Angaben der Kinder und Eltern auf individueller Ebene übereinstimmt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt als Kontingenztafel geschichtet nach dem SES der Familien (Tabelle 4-22), gefolgt von einer Übersicht mit den entsprechenden Übereinstimmungsmaßen (Tabelle 4-23, S. 126).

**Tabelle 4-22: Kontingenztafel zum Ernährungsmuster der Kinder – ermittelt aus Selbstangaben der Kinder und aus Perspektive ihrer Eltern**

		Ernährungsmuster der Kinder					
		ermittelt aus den Angaben der Eltern					
SES	ermittelt aus den Angaben der Kinder	ungünstig		optimal/ normal		Gesamt	
		n	%	n	%	n	%
Niedriger SES	ungünstig	9	24	3	8	12	32
	optimal/ normal	8	22	17	46	25	68
	Gesamt	17	46	20	54	37	100
Mittlerer SES	ungünstig	5	7	8	10	13	17
	optimal/ normal	15	19	49	64	64	83
	Gesamt	20	26	57	74	77	100
Hoher SES	ungünstig	3	5	4	7	7	12
	optimal/ normal	8	14	41	74	49	88
	Gesamt	11	19	45	81	56	100

Kollektiv: Ernährung und Freizeit: n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

Aus Tabelle 4-22 (S. 125) geht hervor, dass in allen SES-Gruppen nach Angaben der Eltern mehr Kinder ein ungünstiges Ernährungsmuster aufweisen als nach Angaben der Kinder. In Familien mit niedrigem SES ist aus Perspektive der Eltern das Ernährungsmuster von 17 Kindern als ungünstig zu beurteilen, diesbezüglich gibt es in neun Familien eine übereinstimmende Klassifizierung mit den Angaben der Kinder. In Familien mit mittlerem SES wird nach Angaben der Eltern das Ernährungsmuster von 20 Kindern als ungünstig bewertet. Lediglich in fünf Familien gibt es eine übereinstimmende Klassifizierung bei Berücksichtigung der Angaben von Eltern und Kindern. In Familien mit hohem SES ist aus Perspektive der Eltern das Ernährungsmuster von elf Kindern als ungünstig zu bewerten, es gibt in drei Familien eine übereinstimmende Klassifizierung. Im Hinblick auf ein optimales bzw. normales Ernährungsmuster ist in allen drei SES-Gruppen die übereinstimmende Klassifizierung anhand der Angaben von Eltern und Kindern am größten.

In Tabelle 4-23 wird die PÜ zwischen der Kategorisierung des Ernährungsmusters aus den Antworten der Kinder und ihrer Eltern, sowie die kategorienspezifischen PÜ und die entsprechenden Kappa-Koeffizienten zum Ernährungsmuster der Kinder in den SES-Gruppen dargestellt.

**Tabelle 4-23: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik der Angaben zum Ernährungsmuster von Kindern und von Eltern**

SES	PÜ+	Kappa +	PÜ-	Kappa -	PÜ	Kappa gesamt
Niedriger SES	45 %	0,29	61 %	0,32	70 %	0,39
Mittlerer SES	18 %	0,08	68 %	0,11	70 %	0,12
Hoher SES	20 %	0,13	77 %	0,20	79 %	0,21

Kollektiv: Ernährung und Freizeit: n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

PÜ+: kategorienspezifische prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die positive Bewertung von Kindern gibt an, in wie viel Prozent der Fälle die Selbsteinschätzung der Kinder bzgl. eines ungünstigen Ernährungsmusters mit der Klassifizierung anhand der Angaben ihrer Eltern übereinstimmt.

PÜ-: kategorienspezifische prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die negative Bewertung von Kindern gibt an, in wie viel Prozent der Fällen die Selbsteinschätzung der Kinder bzgl. eines optimalen/normalen Ernährungsmusters mit der Klassifizierung anhand der Angaben ihrer Eltern übereinstimmt.

Kappa+: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ+

Kappa-: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ-

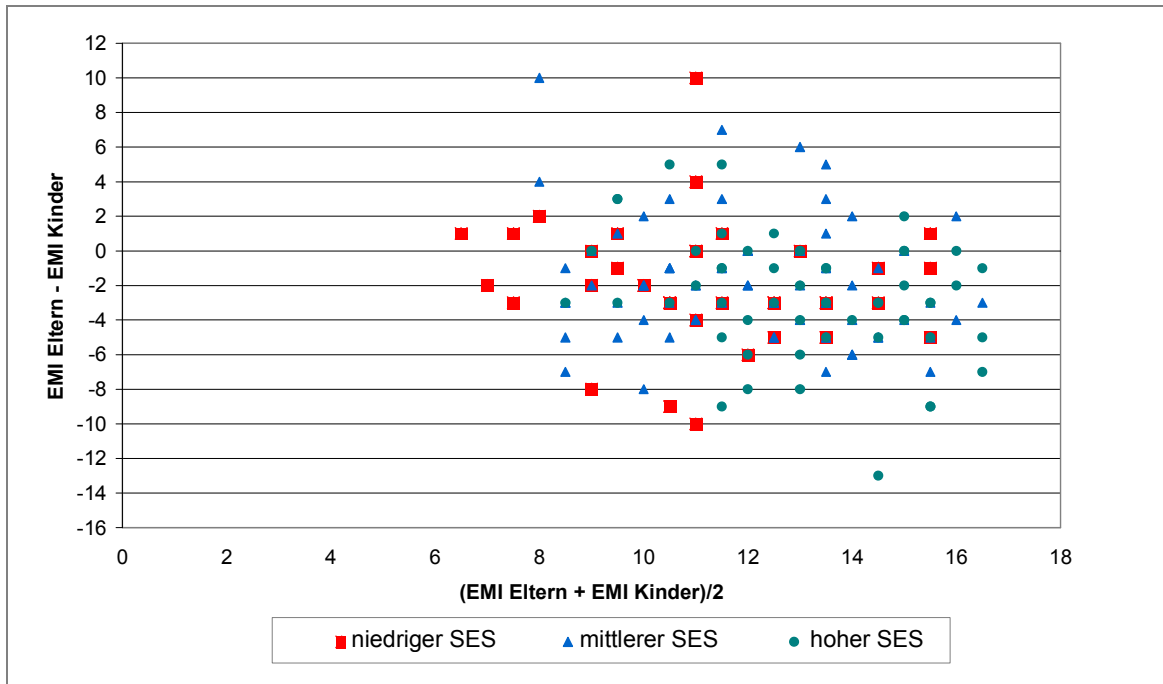
Die PÜ der Angaben von Eltern und ihren Kinder beträgt für Familien mit niedrigem und mittlerem SES jeweils 70 % und für Familien mit hohem SES 79 %. Die vermeintlich hohen PÜ werden durch die Angabe der entsprechenden kategorienspezifischen PÜ und der Kappa-Koeffizienten relativiert (Tabelle 4-23).

Dabei können bezogen auf ein ungünstiges Ernährungsmuster (hier dargestellt durch PÜ+) folgende kategorien-spezifischen Übereinstimmungsmaße aufgezeigt werden: Wenn basierend auf den Angaben der Kinder zu ihren Verzehrshäufigkeiten ein ungünstiges Ernährungsmuster identifiziert worden ist, so wird auch in 45 % der Fälle ein ungünstiges Ernährungsmuster aus den Angaben der Eltern mit niedrigem SES errechnet ( $\kappa = 0,29$ ). Entsprechend beträgt die PÜ+ nach Angaben von Kindern und Eltern 18 % ( $\kappa = 0,08$ ) in Familien mit mittlerem SES sowie 20 % ( $\kappa = 0,13$ ) in Familien mit hohem SES.

Umgekehrt lässt sich bezogen auf ein optimales bzw. normales Ernährungsmuster (hier dargestellt durch PÜ-) formulieren: Wenn die Kinder aus Familien mit niedrigem SES ein optimales bzw. normales Ernährungsmuster aufweisen, ergibt sich dies auch in 65 % der Fälle aus den Angaben ihrer Eltern ( $\kappa = 0,41$ ); entsprechendes gilt für 41 % ( $\kappa = 0,13$ ) der Familien mit mittlerem SES sowie für 42 % ( $\kappa = 0,24$ ) der Familien mit hohem SES.

Aus Tabelle 4-23 geht hervor, dass es eine systematische Übereinstimmung der EMI-Kategorisierung zwischen Kindern und ihren Eltern gibt, wobei die Übereinstimmung insgesamt als „leicht“ zu beurteilen ist ( $\kappa_{\text{gesamt}} = 0,21 - 0,40$ ).

Ergänzend wurde graphisch überprüft, ob es einen Zusammenhang zwischen den Angaben der Eltern und der Kinder in Bezug auf das Ernährungsmuster gibt. Die Darstellung erfolgt als Bland-Altman-Diagramm. Wie aus Abbildung 4-23 hervorgeht, besteht ein Zusammenhang zwischen den Verzehrshäufigkeitsangaben der Kinder und den Angaben aus Perspektive ihrer Eltern. Zusätzlich wurde der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman berechnet. Er beträgt 0,36 ( $p < 0,001$ ) und weist ebenfalls auf einen guten Zusammenhang hin.



**Abbildung 4-23: EMI der Kinder: Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder bezüglich des Ernährungsmusters der Kinder in Abhängigkeit vom Mittelwert der Angaben**

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

#### 4.4.3 Zusammenhang zwischen Ernährungsmusterindex und Biomarkeranalyse

In diesem Unterkapitel wird die Forschungsfrage beantwortet, ob die Ergebnisse der Biomarkeranalyse (vgl. Kapitel 4.2.2) mit dem Ernährungsmuster der Kinder (vgl. Kapitel 4.3.2) in Zusammenhang stehen. Spearmans Rangkorrelationskoeffizienten wird nachfolgend angegeben, um den Zusammenhang zwischen dem Ernährungsmuster der Kinder und der Konzentration der jeweiligen Biomarker im Serum zu beschreiben. Zusätzlich wird ein Vergleich der Koeffizienten angestrebt, die sich ergeben, wenn in die Korrelationsanalyse zum einen der EMI basierend auf den Verzehrshäufigkeitsangaben der Kinder einfließt und zum anderen, wenn der EMI auf den Angaben ihrer Eltern beruht (Tabelle 4-24, S. 130).

Tabelle 4-24, (S. 130) zeigt Spearmans Rangkorrelationskoeffizienten und die zugehörigen p-Werte für die erhobenen Biomarker und den EMI berechnet aus den Angaben der Kinder und der Eltern. Spearmans Rangkorrelationskoeffizienten sind höher basierend auf den Angaben der Eltern für elf von 17 Biomarkern als nach den Angaben der Kinder.

Mit den vorliegenden Ergebnissen kann die dritte Hypothese – es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Ernährungsmuster der Kinder und der Konzentration ausgewählter Blutparameter im Serum – lediglich eingeschränkt bestätigt werden.

**Hinweise für einen Zusammenhang zwischen dem Ernährungsmuster und der Biomarker-Konzentration im Serum liegen vor für: CRP, Vitamin B12, LDL und Gesamtcholesterin.** Ein Zusammenhang zwischen der CRP-Konzentration im Serum und dem EMI wird sowohl bei Berücksichtigung der Angaben der Kinder als auch der Angaben der Eltern identifiziert. Dagegen finden sich Hinweise für einen Zusammenhang zwischen dem EMI und der Vitamin-B12-Konzentration nur bezogen auf die Angaben der Kinder ( $r=0,17$ ,  $p=0,04$ ). Errechnet aus den Angaben der Eltern wird hierfür ein Zusammenhang lediglich angedeutet ( $r=0,17$ ,  $p=0,05$ ). Umgekehrt zeigt sich nach Elternangaben, dass ein Hinweis für einen Zusammenhang mit dem EMI für LDL und Gesamtcholesterin vorliegt (LDL:  $r=-0,18$ ,  $p=0,04$ ; Cholesterin:  $r=-0,19$ ,  $p=0,02$ ), der sich nach den Angaben der Kinder lediglich andeutet (LDL:  $r=-0,15$ ,  $p=0,08$ , Cholesterin:  $r=-0,16$ ,  $p=0,06$ ).

**Tabelle 4-24: Spearmans Rangkorrelationskoeffizienten für Biomarker und den EMI jeweils errechnet aus den Angaben der Kinder und der Eltern**

Biomarker	EMI (Kinderangaben)		EMI (Elternangaben)	
	Spearman		Spearman	
	r	p	r	p
Gesamtcholesterin [mg/dl]	-0,16	0,06	<b>-0,19</b>	<b>0,02</b>
LDL [mg/dl]	-0,15	0,08	<b>-0,18</b>	<b>0,04</b>
HDL [mg/dl]	-0,01	0,96	-0,06	0,49
Triglyceride [mg/dl]	0,00	1,00	0,02	0,78
CRP [mg/l]	<b>0,18</b>	<b>0,04</b>	<b>0,26</b>	<b>0,002</b>
n-6-Fettsäuren [mg/l]	-0,06	0,49	-0,03	0,25
n-3 Fettsäuren [mg/l]	0,09	0,30	0,12	0,17
Vitamin B6 [µg/l]	0,03	0,72	0,01	0,88
Vitamin B12 [pg/l]	<b>0,17</b>	<b>0,04</b>	0,17	0,05
Folsäure [ng/l]	0,09	0,27	0,08	0,32
β-Carotin [µg/l]	-0,01	0,88	0,06	0,45
Vitamin E/ Cholesterin	-0,02	0,85	-0,00	0,99
Vitamin E [mg/l]	-0,11	0,21	-0,01	0,26
Lösl. Transferrinrezeptorprotein [mg/l]	0,08	0,39	0,07	0,44
Ferritin [ng/ml]	-0,03	0,69	0,09	0,27
Selen [µg/l]	-0,02	0,81	0,04	0,64
Zink [µmol/l]	-0,10	0,23	0,03	0,79
Magnesium [mmol/l]	-0,01	0,95	0,10	0,22

Kollektiv Ernährung & Biomarker; n=141

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n=54; hoher SES: n=56

Fett gedruckt sind die Biomarker, für die ein Zusammenhang zwischen der Konzentration im Serum und der Höhe des EMI besteht.

#### 4.4.4 Übereinstimmung der Angaben von Kindern und ihren Eltern zum Risikoverhalten der Kinder

Nachdem in Kapitel 4.4.4 die Antworten der Kinder zu ihrem ersten Alkohol- und Tabakkontakt dargestellt worden sind, wird in diesem Kapitel auch das Risikoverhalten der Kinder aus Perspektive ihrer Eltern aufgezeigt. Im Mittelpunkt der Analysen steht die Übereinstimmungs-Messung der Antworten der Eltern und ihrer Kinder auf individueller Ebene. Diese Vorgehensweise dient der Beantwortung der Frage, inwieweit Eltern das Risikoverhalten ihrer Kinder wahrnehmen.

Zunächst werden die Ergebnisse zum Alkoholkonsum aufgezeigt. Anschließend werden die Ergebnisse zum Tabakkonsum präsentiert. Die Darstellung erfolgt jeweils als Kontingenztafel, geschichtet nach dem SES der Familien, gefolgt von einer Übersicht mit den entsprechenden Übereinstimmungsmaßen.

## Alkoholkonsum

Beim Vergleich der Antworten von Kindern und ihrer Eltern wird deutlich, dass in allen drei SES-Gruppen mehr Kinder angeben, schon einmal ein alkoholisches Getränk probiert zu haben, als dass Eltern dies berichten.<sup>119</sup> Besonders auffällig ist die Diskrepanz der Antworten in Familien mit mittlerem SES: In dieser Gruppe berichten doppelt so viele Kinder (n=48) wie Eltern (n=24), dass die Kinder bereits Alkohol probiert haben (Tabelle 4-25, S. 131).

**Tabelle 4-25: Kontingenztafel zum anfänglichen Alkoholkonsum der Kinder – ermittelt aus den Angaben der Kinder und aus Perspektive ihrer Eltern**

Alkohol probiert: Angabe Kinder		Angaben der Eltern zum anfänglichen Alkoholkontakt ihrer Kinder					
		Ja		Nein		Gesamt	
		n	%	n	%	n	%
SES	Niedriger SES	10	28	8	22	18	50
	Nein	1	3	17	47	18	50
	Gesamt	11	31	25	69	36	100
Mittlerer SES	Ja	19	25	29	38	48	62
	Nein	5	6	24	31	53	38
	Gesamt	24	31	53	69	77	100
Hoher SES	Ja	23	41	16	29	39	70
	Nein	3	5	14	25	17	30
	Gesamt	26	46	30	54	56	100

Kollektiv „Ernährung und Freizeit“;

Eltern, die „Weiß nicht“ geantwortet haben, wurden ausgeschlossen (niedriger SES: n=1)

Verteilung des SES im Kollektiv (n=169): niedriger SES: n=36; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

<sup>119</sup> „Hast du schon mal eines dieser Getränke probiert?“ Antwortmöglichkeiten: Bier, Wein/Sekt, Schnaps/Likör, Alkopops, etwas anderes mit Alkohol (Anhang 1: Kinderfragebogen, Frage 53)

In Tabelle 4-26 wird die PÜ zwischen den Antworten der Kinder und ihren Eltern sowie die kategorienspezifische PÜ und die entsprechenden Kappa-Koeffizienten zum Alkoholkontakt der Kinder in den SES-Gruppen dargestellt. Die PÜ der Angaben von Eltern und ihren Kindern beträgt für Familien mit niedrigem SES 75 %, für Familien mit mittlerem SES 56 % und für Familien mit hohem SES 66 %. Die vermeintlich hohen PÜ werden durch die Angabe der entsprechenden kategorienspezifischen PÜ und der Kappa-Koeffizienten relativiert. Dabei können hinsichtlich des Risikoverhaltens (Kind hat bereits Alkohol probiert, hier dargestellt durch PÜ+) folgende Übereinstimmungen aufgezeigt werden: Wenn Kinder berichten, dass sie bereits Alkohol probiert haben, geben dies auch 53 % der Eltern mit niedrigem SES an ( $\kappa = 0,39$ ), entsprechend 36 % ( $\kappa = 0,14$ ) der Eltern mit mittlerem SES sowie 55 % ( $\kappa = 0,26$ ) der Eltern mit hohem SES. Umgekehrt lässt sich bezogen auf das Gesundheitsverhalten (Kind hat noch keinen Alkohol probiert, hier dargestellt durch PÜ-) formulieren: Wenn Kinder aus Familien mit niedrigem SES nach eigener Aussage noch keinen Alkohol probiert haben, stimmt ihre Antwort in 65 % der Fälle mit den Angaben ihrer Eltern überein ( $\kappa = 0,41$ ); entsprechendes gilt für 41 % ( $\kappa = 0,13$ ) der Kinder aus Familien mit mittlerem SES sowie für 42 % ( $\kappa = 0,24$ ) der Kinder aus Familien mit hohem SES.

**Tabelle 4-26: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik zu dem von den Eltern wahrgenommenen anfänglichen Alkoholkontakt ihrer Kinder**

SES	PÜ+	Kappa +	PÜ-	Kappa -	PÜ	Kappa gesamt
Niedriger SES	53 %	0,39	65 %	0,41	75 %	0,50
Mittlerer SES	36 %	0,14	41 %	0,13	56 %	0,19
Hoher SES	55 %	0,26	42 %	0,24	66 %	0,34

Verteilung des SES im Kollektiv (n=166): niedriger SES: n=36; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n= 53

Die „Weiß nicht“ Antworten der Eltern wurden ausgeschlossen (niedriger SES: n=1)

PÜ+: kategorienspezifische Prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die positive Bewertung von Eltern und Kindern gibt an, in wie viel Prozent der Fällen Kinder und Eltern angegeben haben, dass das Kind Alkohol probiert hat.

PÜ-: kategorienspezifische Prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die negative Bewertung von Eltern und Kindern gibt an, in wie viel Prozent der Fällen Kinder und Eltern angegeben haben, dass das Kind keinen Alkohol probiert hat.

Kappa+: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ+

Kappa-: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ-

Insgesamt besteht eine „leichte“ bis „mittelmäßige“ ( $\kappa_{\text{gesamt}} = 0,21 - 0,60$ ) Übereinstimmung der Antworten von Kindern und ihren Eltern hinsichtlich des anfänglichen Alkoholkontakts der Kinder. Dabei ist die Übereinstimmung in Familien mit niedrigem SES auf individueller Ebene am höchsten und in Familien mit mittlerem SES am schwächsten.

## Tabakkonsum

Insgesamt geben 16 Kinder an, dass sie bereits geraucht haben (Tabelle 4-27). Wie aus Tabelle 4-27 hervorgeht, gibt es lediglich in drei Familien diesbezüglich Übereinstimmungen mit den Angaben der Eltern. Auffallend ist, dass vier Eltern antworten, ihre Kinder hätten bereits Tabak ausprobiert, obwohl die Kinder das Gegenteil angegeben haben. Zwei Eltern mit niedrigem SES haben „weiß nicht“ geantwortet und wurden von der Auswertung ausgeschlossen. In beiden Familien haben die Kinder geantwortet, dass sie noch nie geraucht haben.

**Tabelle 4-27: Kontingenztafel zum Tabakkonsum der Kinder – ermittelt aus den Angaben der Kinder und der Perspektive ihrer Eltern**

		Perspektive der Eltern zum anfänglichen Tabakkonsum der Kinder					
		Ja		Nein		Gesamt	
SES	Tabak probiert Angabe Kinder	n	%	n	%	n	%
Niedriger SES	Ja	2	6	4	11	6	17
	Nein	1	3	28	80	29	83
	Gesamt	3	9	32	91	35	100
Mittlerer SES	Ja	0	0	6	8	6	8
	Nein	2	3	69	90	71	93
	Gesamt	2	3	75	98	77	101*
Hoher SES	Ja	1	2	3	5	4	7
	Nein	1	2	51	91	52	93
	Gesamt	2	4	54	96	56	100

\* rundungsbedingte Abweichung

Kollektiv „Ernährung und Freizeit“;

Eltern, die „Weiß nicht“ geantwortet haben, wurden ausgeschlossen (niedriger SES: n=2)

Verteilung des SES im Kollektiv (n=168): niedriger SES: n=35; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

Um zu erfahren, ob Eltern über das Risikoverhalten ihrer Kinder informiert sind, wird nachfolgend die Übereinstimmung der Angaben der Kinder mit den Angaben der Eltern überprüft. Als Maß für die Übereinstimmung wird wie in den vorangegangenen Kapiteln der Koeffizient Kappa angegeben (Tabelle 4-28).

**Tabelle 4-28: Prozentuale Übereinstimmung (PÜ) und Kappa-Statistik zu dem von den Eltern wahrgenommenen Tabakkonsum der Kinder**

SES	PÜ+	Kappa +	PÜ-	Kappa -	PÜ	Kappa gesamt
Niedriger SES	29 %	0,24	85 %	0,35	86 %	0,37
Mittlerer SES	0 %	-0,03	90 %	0,05	90 %	-0,04
Hoher SES	20 %	0,19	93 %	0,30	93 %	0,30

Kollektiv „Ernährung und Freizeit“;

Verteilung des SES im Kollektiv (n=168): niedriger SES: n=35; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n= 56

Eltern, die „Weiß nicht“ geantwortet haben, wurden ausgeschlossen (niedriger SES: n=2)

PÜ+: kategorienspezifische Prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die positive Bewertung von Eltern und Kindern gibt an, in wie viel Prozent der Fällen Kinder und Eltern angegeben haben, dass das Kind Alkohol probiert hat.

PÜ-: kategorienspezifische Prozentuale Übereinstimmung bezogen auf die negative Bewertung von Eltern und Kindern gibt an, in wie viel Prozent der Fällen Kinder und Eltern angegeben haben, dass das Kind keinen Alkohol probiert hat.

Kappa+: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ+

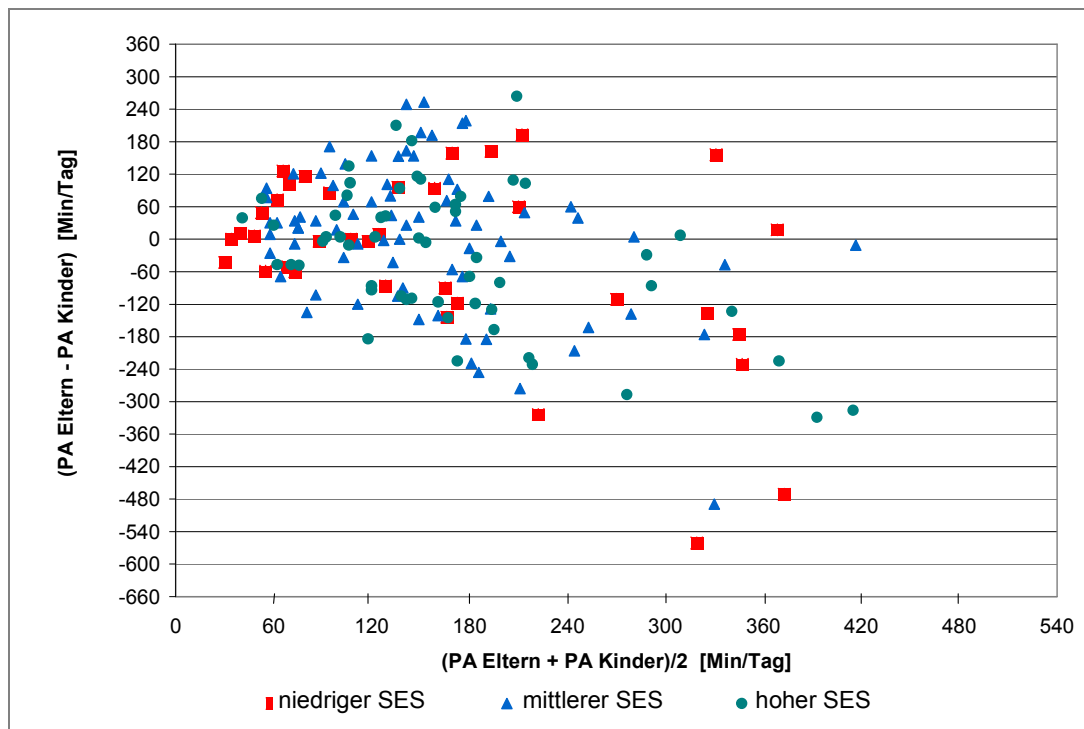
Kappa-: Kategorienspezifisches Übereinstimmungsmaß bezogen auf PÜ-

Wie in Tabelle 4-28 dargestellt, liegt in Familien mit mittlerem SES bzgl. des Tabakkonsums der Kinder keine systematische Übereinstimmung zwischen den Angaben der Kinder und ihren Eltern vor ( $\kappa = -0,03$ ). Dieses Ergebnis gilt sowohl für das Risikoverhalten (Kind hat Tabak probiert, hier dargestellt durch PÜ+), als auch für das positive Gesundheitsverhalten (Kind hat keinen Tabak probiert, hier dargestellt durch PÜ-).

Es ist zu erkennen, dass die insgesamt hohe prozentuale Übereinstimmung der Antworten auf den Angaben zum positiven Gesundheitsverhalten (Kind hat keinen Tabak probiert) basiert. Insgesamt lässt sich eine „schwache“ bis „leichte“ ( $\kappa_{\text{gesamt}} < 0,40$ ) Übereinstimmung der Angaben von Kindern und ihren Eltern bezogen auf die Angaben zum Tabakkonsum der Kinder erkennen.

#### 4.4.5 Übereinstimmung der Zeitangaben von Kindern und ihren Eltern zur täglichen körperliche Aktivität der Kinder

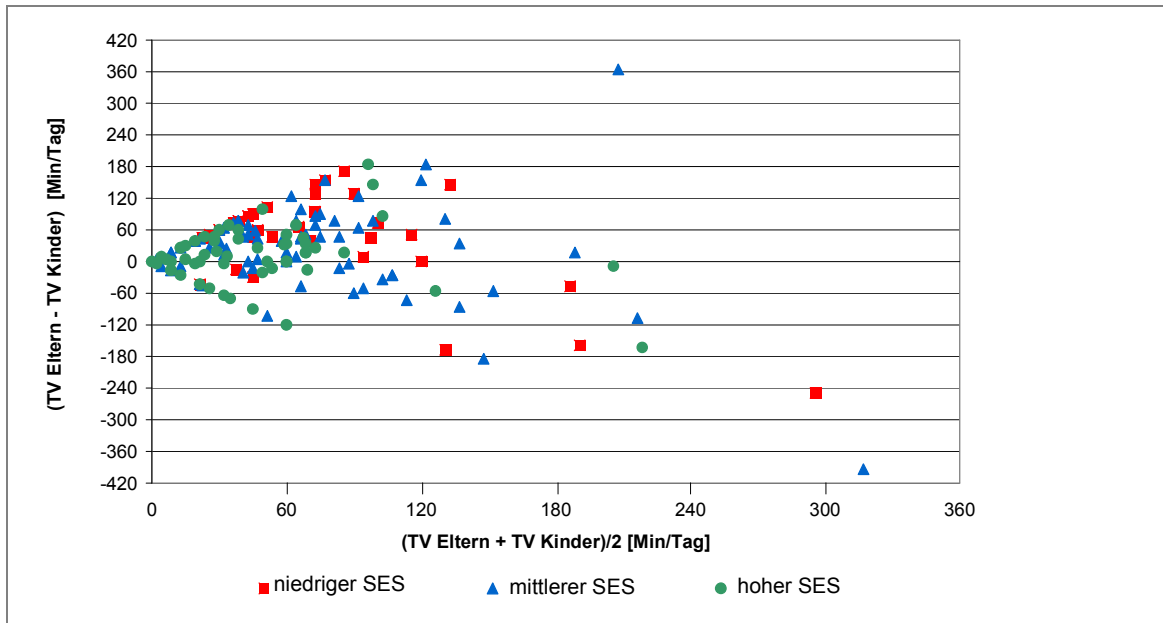
Die Frage, inwieweit die Angaben der Kinder und ihrer Eltern zur täglichen körperlichen Aktivität der Kinder sowie zu ihrer Nutzungsdauer von TV und PC übereinstimmen, wird nachfolgend graphisch in Form von Bland-Altman-Diagrammen beantwortet. In den Abbildungen 4-24 bis 4-27 (S. 135 – 137) ist jeweils die Differenz der Zeitangaben von Eltern und ihren Kindern in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben dargestellt. Ob systematisch Effekte bezogen auf die Zeitangaben der Eltern oder der Kinder zu beobachten sind, d. h. ob bei hohen Zeitangaben, die Differenz der Angaben von Eltern und Kindern größer ist als bei kürzeren Zeitangaben, geht ebenfalls aus den Abbildungen hervor.



Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

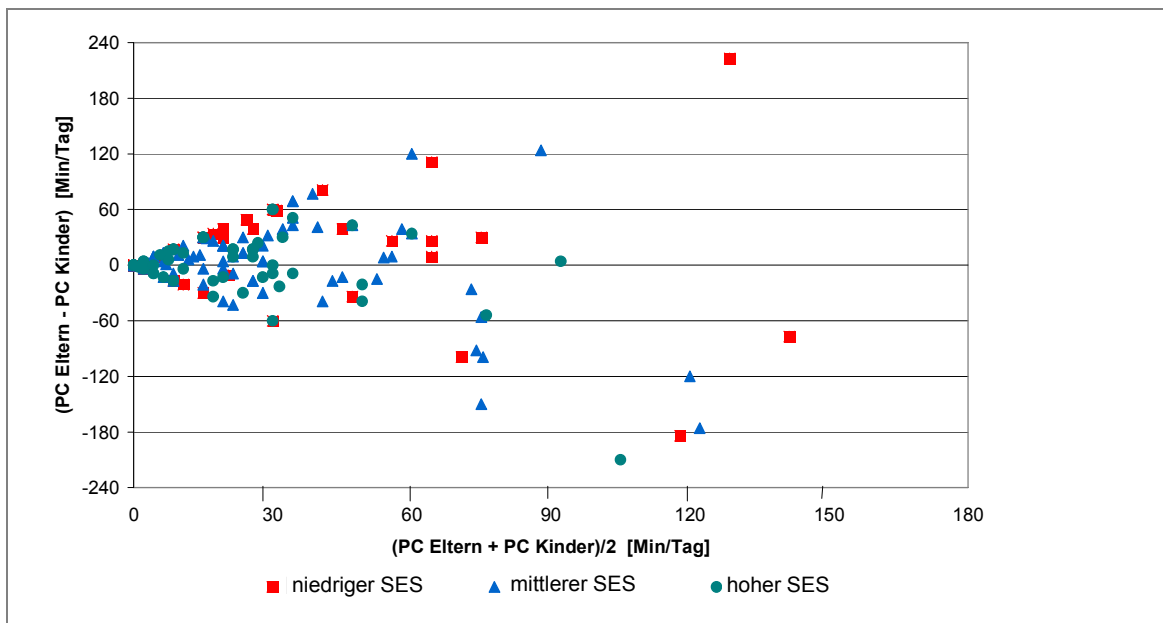
**Abbildung 4-24: Körperliche Aktivität der Kinder – Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder [Min/Tag] in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben**



Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

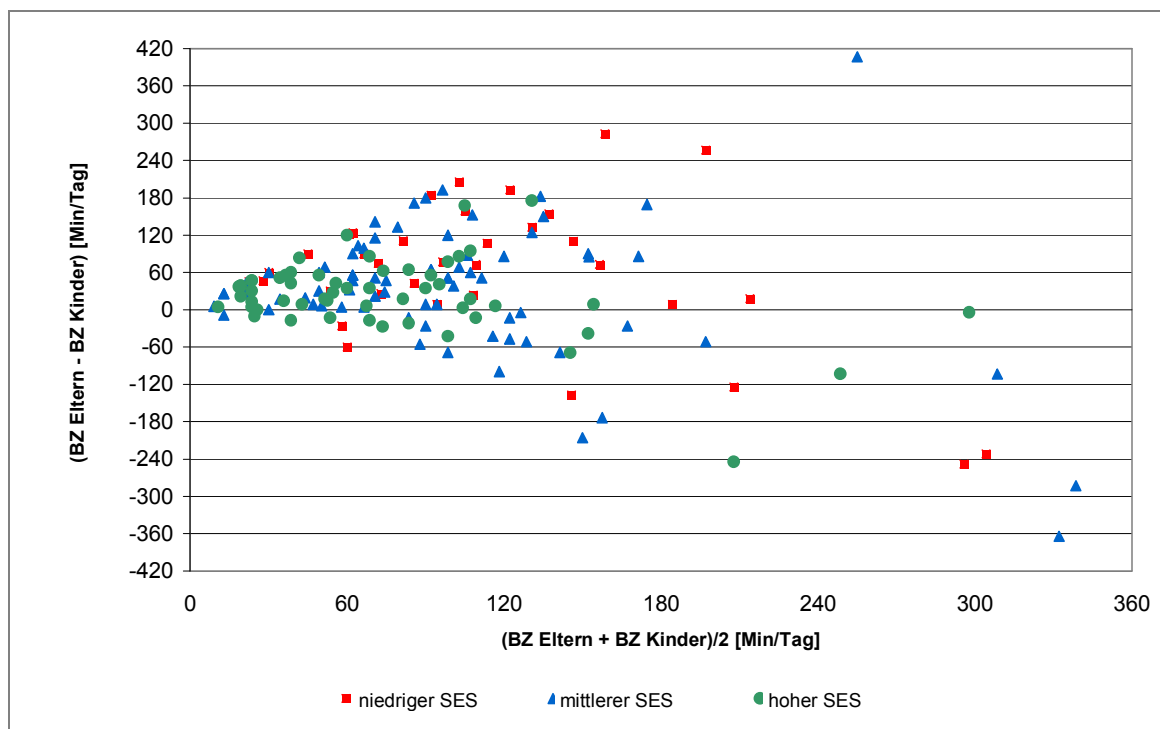
**Abbildung 4-25: Körperliche Inaktivität der Kinder – TV-Zeit: Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder [Min/Tag] in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben**



Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

**Abbildung 4-26: Körperliche Inaktivität der Kinder – PC-Zeit: Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder [Min/Tag] in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben**



**Abbildung 4-27: Körperliche Inaktivität der Kinder – BZ-Zeit: Differenz der Angaben der Eltern und der Kinder [Min/Tag] in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert der Summe ihrer Zeitangaben**

Kollektiv: Ernährung und Freizeit; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

Die Abbildungen 4-24 bis 4-27 (S. 135 – 137) veranschaulichen, dass systematische Effekte vorliegen: Die Differenz der Zeitangaben von Eltern und ihren Kindern wird größer, wenn die durchschnittliche Dauer der PA bzw. die durchschnittliche Nutzungsdauer von TV und PC ansteigt. Je größer die Summe des arithmetischen Mittelwertes der Zeitangaben von Eltern und Kindern ist, desto größer ist die Differenz der Angaben. Daher sind die Übereinstimmungen von Kindern und Eltern besser für Zeitangaben von unter 180 Min/Tag als für über 180 Min/Tag. Vor allem für die TV- und PC-Zeit der Kinder fällt auf, dass Kinder im Bereich von unter 180 Min/Tag eine kürzere TV- oder PC-Nutzungsdauer angeben, als durchschnittlich aus ihren Angaben und denen ihrer Eltern errechnet wurde.

Ergänzend soll daher überprüft werden, wie stark insgesamt der Zusammenhang zwischen den Angaben der Kinder und ihren Eltern für die tägliche körperliche Aktivität der Kinder bzw. Nutzungsdauer von TV und PC ist. Dazu werden nachfolgend in Tabelle 4-29 (S. 138) Spearmans Rangkorrelationskoeffizienten und die zugehörigen p-Werte dargestellt. Daneben wird angegeben, wie viel Prozent der Angaben von Kindern und ihren Eltern im selben bzw. im gegenüberliegenden Tertil liegen sowie der entsprechende Kappa-Koeffizient.

**Tabelle 4-29: Spearmans Rangkorrelationskoeffizient und relative Häufigkeit der Angaben im selben bzw. im gegenüberliegenden Tertil der Kinder und ihrer Eltern in Bezug auf körperliche Aktivität und Bildschirmzeit der Kinder in Abhängigkeit vom SES**

Körperliche Aktivität	Spearman		% der Angaben von Kinder und ihren Eltern im		Kappa
	r	p	selben Tertil	gegenüberliegenden Tertil	
<b>PA</b>					
Gesamt	0,163	0,033	39	18	0,06
Niedriger SES	0,384	0,019	46	11	0,19
Mittlerer SES	0,006	0,959	36	23	0,05
Hoher SES	0,175	0,198	32	16	-0,02
<b>TV</b>					
Gesamt	0,273	> 0,001	39	12	0,09
Niedriger SES	0,243	0,153	36	17	0,07
Mittlerer SES	0,380	0,001	42	8	0,13
Hoher SES	0,238	0,077	38	14	0,07
<b>PC</b>					
Gesamt	0,268	> 0,001	41	15	0,11
Niedriger SES	0,242	0,155	36	28	0,02
Mittlerer SES	0,323	0,004	48	10	0,22
Hoher SES	0,274	0,041	34	13	0,01
<b>BZ</b>					
Gesamt	0,373	> 0,001	45	14	0,17
Niedriger SES	0,189	0,271	39	22	0,10
Mittlerer SES	0,312	0,006	42	15	0,13
Hoher SES	0,577	> 0,001	52	7	0,25

PA: körperliche Aktivität, BZ: Bildschirmzeit

Kollektiv „Ernährung und Freizeit“ n=170, BZ: n=168, TV: n= 168, PC: n=169

Wie in Tabelle 4-29 dargestellt, liegen Hinweise für einen Zusammenhang zwischen den Zeitangaben der Kinder und ihren Eltern sowohl für die Dauer der täglichen körperlichen Aktivität als auch für die Nutzungsdauer von TV und PC der Kinder vor. Bei Betrachtung von Spearmans Rangkorrelationskoeffizienten fällt insgesamt ein guter, wenn auch schwach positiver, Zusammenhang zwischen den Zeitangaben der Kinder und denen ihrer Eltern auf. Insgesamt besteht ein stärkerer Zusammenhang bezogen auf die Bildschirmzeit ( $r=0,373$ ) bzw. die TV- und PC-Zeit als für die körperliche Aktivität ( $r=0,163$ ). Die SES-gruppenspezifische Auswertung zeigt jedoch ein heterogenes Bild: In Familien mit niedrigem SES ist der Zusammenhang bezogen auf die körperliche Aktivität der Kinder stärker als in Familien mit höherem SES. Umgekehrt verhält es sich für die Bildschirmzeit (TV- und PC-Nutzungsdauer) für Familien mit mittlerem und hohem SES ist der Zusammenhang stärker als für Familien mit niedrigem SES.

Die Analyse der Tertile und die entsprechenden Kappa-Koeffizienten stützen die o. g. Ergebnisse. Bezogen auf die körperliche Aktivität ist in Familien mit niedrigem SES die Übereinstimmung der Tertile größer ( $\kappa=0,19$ ) als in Familien mit mittlerem ( $\kappa = 0,05$ ) oder hohem SES ( $\kappa = -0,02$ ). Das Gegenteil ist der Fall für die Bildschirmzeit bzw. die TV- und PC-Zeit der Kinder: In Familien mit höherem SES ist die Übereinstimmung der Tertile größer als in Familien mit niedrigem SES – mit Ausnahme der Angaben zur täglichen PC-Nutzungsdauer in Familien mit hohem SES ( $\kappa = 0,01$ ). Insgesamt liegen die Kappa-Koeffizienten zwischen  $-0,02$  (PA hoher SES) und  $0,25$  (BZ hoher SES). Mehr als ein Drittel der Angaben liegt im selben Tertil. Lediglich 7% (BZ hoher SES) bis 28% (PC niedriger SES) der Angaben befinden sich im gegenüberliegenden Tertil. Auch das ist ein Hinweis für einen guten Zusammenhang.

## 4.5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Insgesamt haben 331 Kinder und 280 Eltern an der Befragung teilgenommen. Davon haben 210 Kinder zusätzlich an einer Blutuntersuchung teilgenommen. Vollständig ausgefüllte Fragebögen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder liegen von 170 Kindern (Mädchen;  $n=96$ , 56 % bzw. Jungen:  $n=74$ , 44 %) und Eltern vor, diese bilden das Kollektiv „Ernährung und Freizeit“. Von den befragten Familien weisen 22 % einen niedrigen, 45 % einen mittleren und 33 % einen hohen SES auf. In einem sozialen Brennpunkt leben 45 % der Befragten, 55 % wohnen am Stadtrand. Daneben liegen von 141 Kindern (Mädchen:  $n=81$ , 57 % und Jungen:  $n=60$ , 43 %) anthropometrische Daten sowie Ergebnisse der Blutanalyse vor, diese bilden das Kollektiv „Ernährung und Biomarker“. In diesem Kollektiv weisen 22 % der Familien einen niedrigen, 38 % einen mittleren und 40 % einen hohen SES auf. In einem sozialen Brennpunkt leben 46 % der Befragten, 54 % wohnen am Stadtrand. Auch von diesen Kindern sind die Angaben zu ihrem Ernährungs- und Gesundheitsverhalten sowohl aus ihrer eigenen Perspektive als auch aus Perspektive ihrer Eltern bekannt.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist aufzuzeigen, inwieweit Unterschiede im Ernährungs- und Gesundheitsstatus bzw. im Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES vorliegen, bzw. ob es diesbezüglich Unterschiede bei Berücksichtigung der Wohnregion gibt.

Der **Anteil übergewichtiger bzw. adipöser Kinder** ist in Familien mit niedrigem SES höher (36 % bzw. 16 %) als in Familien mit mittlerem (15 % bzw. 6 %) oder hohem SES (2 % bzw. 5%). Hinsichtlich der **Blutfettwerte** fällt auf, dass unabhängig vom SES der Großteil der untersuchten Viertklässler ein ungünstiges Verhältnis von n-3- zu n-6-Fettsäuren aufweist. Daneben weisen vor allem Kinder aus Familien mit niedrigem SES HDL- und Triglycerid-Spiegel in einem prognostisch ungünstigen Bereich für Herz-Kreislaufkrankungen auf. Unterschiede zwischen den SES Gruppen zeigen sich auch in der Selenversorgung, wobei Kinder aus Familien mit niedrigem SES deutlich geringere Werte im Serum aufweisen als Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES.

Mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES weisen ein ungünstiges **Ernährungsmuster** auf als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES. Dieser Unterschied basiert vor allem auf den unterschiedlichen Verzehrshäufigkeiten von Softdrinks, Fast Food und Fleisch. Die genannten Lebensmittelgruppen werden vor allem von Kindern aus Familien mit niedrigem SES verzehrt. Für die Untersuchungsgruppe sind die Verzehrshäufigkeiten von Vollkornbrot (zu selten), Weißbrot und Wurst (zu häufig) als kritisch zu beurteilen.

Insgesamt fällt auf, dass das Lebensmittelangebot, das die Kinder zu Hause vorfinden, das am häufigsten genannte Verzehrsmotiv ist. Das gilt für alle drei SES-Gruppen. Ausnahmen stellen die **Verzehrmotive** für den Verzehr von Vollkornbrot, Obst und Fisch dar. SES-Gruppen übergreifend geben die Kinder an, diese Lebensmittel zu verzehren, weil sie gesund seien. Unterschiede in den Verzehrsmotiven zwischen den SES-Gruppen sind in folgenden Lebensmittelgruppen aufgefallen: contra Gemüse, pro Fleisch und pro Wurst.

Der Großteil der befragten Viertklässler aller SES-Gruppen hat bereits **Alkohol** probiert (62 %). Unterschiede zwischen den SES-Gruppen sind diesbezüglich statistisch nicht nachweisbar. Die Mehrheit der Kinder, die bereits Alkohol probiert hat, hat Bier probiert. Die kindliche Neugier scheint dabei das vorrangige Motiv zu sein: Zwei Drittel der Kinder geben an, dass sie wissen wollten, wie Alkohol schmeckt. Drei von vier Kindern durften bei ihren Eltern Alkohol probieren. Lediglich 9 % (n=16) der befragten Viertklässler haben schon einmal geraucht. Von den 16 Kindern, die antworten, **Tabak** ausprobiert zu haben, leben 12 Kinder in Familien, in denen mindestens ein Elternteil Raucher ist. Sieben Kinder haben das Rauchen gemeinsam mit Freunden ausprobiert. Hinsichtlich des Alkohol- und Tabakkonsums fällt auf, dass mehr Viertklässler aus den Stadtrandgebieten bereits Alkohol und Tabak probiert haben als Kinder aus den sozialen Brennpunkten.

Kinder aus Familien mit niedrigem SES und Kinder aus sozialen Brennpunkten sind seltener Mitglied eines **Sportvereins** als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES bzw. aus den Stadtrandgebieten. Hinsichtlich des Umfangs der körperlichen Aktivität zeichnen sich keine Unterschiede zwischen den SES-Gruppen ab, aber bei Berücksichtigung der Wohnregion fällt auf, dass Kinder aus sozialen Brennpunkten weniger aktiv sind als Kinder aus den Stadtrandgebieten. Auch ist die **Vielfalt der körperlichen Aktivitäten** bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES geringer als bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES. Kinder aus Familien mit niedrigem SES verbringen mehr Zeit vor dem **Fernseher** oder dem **Computer** im Vergleich zu Kindern aus Familien mit höherem SES.

Bezüglich der **Wahrnehmung des Gewichtsstatus** der Kinder durch ihre Eltern fällt auf, dass in allen SES-Gruppen eine systematische Übereinstimmung zwischen dem tatsächlich gemessenen Gewichtsstatus der Kinder und ihrer Selbstwahrnehmung bzw. der Fremdwahrnehmung durch ihre Eltern vorliegt. Über alle SES-Gruppen hinweg nehmen lediglich acht Kinder ihr eigenes bzw. sieben Eltern das Übergewicht ihrer Kinder nicht wahr.

Auch hinsichtlich des Ernährungsmusters liegt eine systematische Übereinstimmung zwischen dem von den Angaben der Kinder abgeleiteten Ernährungsmuster und den Angaben ihrer Eltern. Die Übereinstimmung ist insgesamt als „leicht“ zu beurteilen. Zusätzlich wurde Spearmans Rangkorrelationskoeffizient berechnet, dieser beträgt 0,36 ( $p < 0,001$ ).

Hinweise für einen Zusammenhang zwischen dem **Ernährungsmuster und der Biomarker-Konzentration** im Serum liegen vor für: CRP, Vitamin B12, LDL und Gesamtcholesterin.

Insgesamt besteht eine leichte Übereinstimmung der Antworten von Kindern und ihren Eltern hinsichtlich des anfänglichen Alkoholkontakts der Kinder. Dabei ist die Übereinstimmung in Familien mit niedrigem SES auf individueller Ebene am höchsten und in Familien mit mittlerem SES am schwächsten. Insgesamt lässt sich eine schwache Übereinstimmung der Angaben von Kindern und ihren Eltern bezogen auf die Angaben zum Tabakkonsum der Kinder erkennen.

Es existiert ein guter, wenn auch schwach positiver Zusammenhang zwischen den Zeitangaben der Kinder und denen ihrer Eltern. Insgesamt besteht ein stärkerer Zusammenhang bezogen auf die Bildschirmzeit ( $r=0,373$ ) bzw. die TV- und PC-Zeit als für die körperliche Aktivität ( $r=0,163$ ). In Familien mit niedrigem SES ist der Zusammenhang bezogen auf die körperliche Aktivität der Kinder stärker als in Familien mit höherem SES. Umgekehrt verhält es sich für die Bildschirmzeit und deren Unterteilung in TV- und PC-Nutzungsdauer, bei der für Familien mit mittlerem und hohem SES der Zusammenhang stärker ist als in Familien mit niedrigem SES.

## 5 DISKUSSION

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird sowohl der Ernährungs- und Gesundheitsstatus als auch das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Nürnberger Grundschulkindern unter Berücksichtigung Ihrer sozioökonomischen Situation untersucht. Um dazu Daten der Viertklässler sowohl aus Perspektive der Schüler als auch aus der Sicht ihrer Eltern zu gewinnen, haben die Schüler im Klassenverband Fragebögen ausgefüllt, zusätzlich sind die Eltern telefonisch befragt worden. Ergänzend dazu wurden anthropometrische Daten der Schüler erhoben und ausgewählte Blutparameter analysiert, um den Ernährungs- und Gesundheitsstatus zu erfassen (vgl. Kapitel 3.3).

In diesem Kapitel wird zunächst die methodische Vorgehensweise bei der Datenerhebung thematisiert. Dazu wird die sozioökonomische Datenstruktur des Studienkollektivs unter Berücksichtigung eines gegebenenfalls vorhandenen Selektionsbias überprüft. Darüber hinaus werden die Möglichkeiten und Grenzen der eingesetzten Erhebungsinstrumente in Bezug auf die Untersuchungsgruppe hervorgehoben. Darauf aufbauend wird die fachwissenschaftliche und inhaltliche Aussagekraft der statistischen Befunde diskutiert.

### 5.1 Methodische Vorgehensweise bei der Datenerhebung

Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit ist die Untersuchung von möglichen Unterschieden bezüglich des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens und des Ernährungs- und Gesundheitszustandes bei Nürnberger Grundschulkindern aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES. Dazu wurden Kinder aus sozialen Brennpunkten der Stadt Nürnberg und aus wohlhabenderen Randgebieten der Stadt befragt. (vgl. Kapitel 3.1.1). Der Anspruch der Repräsentativität wurde daher bei der Datenerhebung nicht verfolgt. Die Daten liefern Anhaltspunkte für die allgemeine Ernährungssituation der Kinder, die an der Untersuchung teilgenommen haben.

#### 5.1.1 Teilnehmerkollektiv

Zur **Rekrutierung der Teilnehmer** wurden gezielt Schulen in sozialen Brennpunkten der Stadt Nürnberg und Schulen in einkommensstärkeren Stadtrandgebieten ausgewählt. Auf diesem Weg wurden 521 Grundschul Kinder der vierten Jahrgangsstufe angesprochen, von denen 64 % (n=331) der Teilnahme an der Befragung und 45 % (n=232) der Blutuntersuchung zustimmten (vgl. Kapitel 4.1).

Die hohe Teilnahmebereitschaft seitens der Schüler lässt sich neben dem Interesse für die Themen Ernährung und Gesundheit auch auf das Untersuchungsdesign der Gesamtstudie zurückführen (vgl. Kapitel 3.1). Im Rahmen des übergeordneten

Forschungsprojekts war die Teilnahme an der Befragung und der Blutuntersuchung Voraussetzung, um an der Computer-gestützten Verzehrerhebung mit dem Pocket-PC teilnehmen zu können. Der Wunsch der Kinder, ein Ernährungsprotokoll mit einem Pocket-PC führen zu dürfen, kann als zusätzliche Motivation zur Teilnahme angesehen werden (FRIEDRICH 2009).

Die geringe Altersspanne der Grundschüler von 8,7 bis 12,7 Jahren lässt sich ebenfalls auf das übergeordnete Studiendesign zurückführen, worin ausschließlich die Teilnahme von Viertklässlern vorgesehen war (vgl. Kapitel 3.1.1).

Die oben beschriebene Vorgehensweise, die Teilnehmer direkt über Schulen in sozialen Brennpunkten und über Schulen in einkommensstärkeren Stadtrandgebieten zu rekrutieren, hat sich bewährt: Der Anteil der Teilnehmer aus Familien mit niedrigem SES ist in den sozialen Brennpunkten besonders hoch (88 %), wohingegen der Anteil der Teilnehmer aus Familien mit hohem SES, die eine Schule in den Stadtrandgebieten besuchen, deutlich erhöht ist (72 %). Eine Übersicht dazu bietet Tabelle 5-1.

**Tabelle 5-1: Anzahl der Teilnehmer in Abhängigkeit von SES und Wohnregion**

Sozioökonomischer Status	Wohnregion			
	Sozialer Brennpunkt		Stadtrandgebiete	
	n	%	n	%
niedriger SES	63	88	9	12
mittlerer SES	66	52	61	48
hoher SES	23	28	58	72
Gesamt	152	--	128	--

Die Angaben beziehen sich auf n=280 Teilnehmer, von denen Angaben zum SES vorliegen.  
(modifiziert nach FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

### Auswahl der Studienkollektive

Auf Grund der thematischen Schwerpunkte dieser Arbeit – die Untersuchung des Ernährungs- und Gesundheitsstatus einerseits, des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens andererseits sowie des Vergleichs der Angaben von Kindern und Eltern (vgl. Kapitel 3.1.1) - erfolgte die Datenanalyse in zwei unterschiedlichen Studienkollektiven: „Ernährung und Biomarker“ (n=141) und „Ernährung und Freizeit“ (n=170). Die Bildung von zwei Studienkollektiven war für die Datenauswertung notwendig, um für jeden Themenblock ein möglichst großes und bezogen auf die

Fragestellung vollständiges Studienkollektiv zu erhalten. Wie in Kapitel 4.1 beschrieben, hat sich dadurch die finale Fallzahl, deutlich reduziert im Vergleich zu der Gesamtzahl der Kinder und Eltern, die zunächst an der Studie teilgenommen haben. Im Folgenden wird überprüft, inwiefern sich die Struktur der Studienkollektive bezüglich der Wohnregion und des SES durch den Ausschluss von Teilnehmern mit unvollständigen Angaben verändert hat.

Eine Übersicht über die Anzahl der ausgewählten und der auf Grund von nicht vollständigen Angaben ausgeschlossenen Teilnehmer für die Kollektive „Ernährung und Freizeit“ und „Ernährung und Biomarker“ unter Berücksichtigung ihrer Wohnregion sowie ihrer sozioökonomischen Situation ist nachfolgend in Tabelle 5-2 und Tabelle 5-3 dargestellt.

**Tabelle 5-2: Gegenüberstellung der ausgeschlossenen und ausgewählten Teilnehmer in Abhängigkeit von ihrer Wohnregion**

Wohnregion	ausgeschlossene Teilnehmer		ausgewählte Teilnehmer	
	n	%	n	%
<b>Kollektiv „Ernährung &amp; Freizeit“</b>				
Sozialer Brennpunkt	118	61	77	39
Stadtrandgebiet	43	32	93	68
Gesamt	161	--	170	--
<b>Kollektiv „Ernährung und Biomarker“</b>				
Sozialer Brennpunkt	130	67	65	33
Stadtrandgebiet	60	44	76	56
Gesamt	190	--	141	--

Die Angaben beziehen sich auf n=331 Teilnehmer, die an der Erhebung teilgenommen haben. (modifiziert nach FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

**Tabelle 5-3: Gegenüberstellung der ausgeschlossenen und ausgewählten Teilnehmer in Abhängigkeit vom SES**

Sozioökonomischer Status	ausgeschlossene Teilnehmer		ausgewählte Teilnehmer	
	n	%	n	%
<b>Kollektiv Ernährung &amp; Freizeit</b>				
niedriger SES	35	49	37	51
mittlerer SES	50	39	77	61
hoher SES	25	31	56	69
Gesamt	110	--	170	--
<b>Kollektiv Ernährung und Biomarker</b>				
niedriger SES	41	57	31	43
mittlerer SES	73	57	54	43
hoher SES	25	31	56	69
Gesamt	139	--	141	--

Die Angaben beziehen sich auf n=280 Teilnehmer, von denen Angaben zum SES vorliegen.  
(modifiziert nach FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007)

Hinsichtlich eines möglichen Selektionsbias zeigt sich, dass nach der Plausibilitätsprüfung des Kinderfragebogens vor allem Teilnehmer aus sozialen Brennpunkten und aus Familien mit niedrigem SES ausgeschlossen werden mussten (Tabelle 5-2, Tabelle 5-3). Die erhöhte Ausschlussquote wird mit dem höheren Anteil von Kindern mit Migrationshintergrund in beiden Gruppen in Verbindung gebracht. Denkbar ist, dass trotz der vorhandenen Betreuung Schüler an Schulen in sozialen Brennpunkten zusätzliche Unterstützung beim Ausfüllen des Fragebogens benötigt hätten.<sup>120</sup> Darauf sollte in zukünftigen Erhebungen gezielt eingegangen werden. Dennoch ist der Anteil der Kinder aus Familien mit niedrigem SES für die Auswertungen ausreichend.

<sup>120</sup> Eine Projektmitarbeiterin und mindestens eine studentische Hilfskraft haben die Fragen laut vorgelesen, Hinweise zum Ausfüllen gegeben und individuelle Rückfragen der Schüler beantwortet.

### **Sozioökonomische Teilnehmerstruktur**

Für Kinder, deren Eltern arbeitslos sind sowie für Grundschüler, die lediglich mit einem Elternteil zusammen leben ist das Armutsrisiko am höchsten. Daneben sind vor allem Kinder, die einen Migrationshintergrund aufweisen oder mit mehreren Geschwistern aufwachsen, von Armut betroffen (vgl. Kapitel 2.1.1).

Entsprechend zeigt sich für die Nürnberger Untersuchungsgruppe, dass der Anteil Alleinerziehender in Familien mit niedrigem SES deutlich höher ist als in den anderen beiden SES-Gruppen. Hinzu kommt, dass etwa zwei Drittel der Kinder in Familien mit niedrigem SES einen Migrationshintergrund haben. Ein höherer Anteil kinderreicher Familien mit niedrigem SES kann im Vergleich zu den anderen beiden SES-Gruppen nicht festgestellt werden.

Anzumerken ist, dass die Begriffe Armut und niedriger SES nicht gleichzusetzen sind. Der SES umfasst neben dem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen auch die Dimensionen Bildungsabschluss und berufliche Stellung. Weiterführende Datenauswertungen belegen, dass ein starker Zusammenhang zwischen diesen drei Variablen besteht (SWOBODA et al. 2010, SWOBODA 2008).<sup>121</sup>

Der Anteil arbeitsloser bzw. nicht-berufstätiger Eltern ist in Familien mit niedrigem SES höher als in Familien mit mittlerem und hohem SES (vgl. Kapitel 4.1, Tabelle 4-2, S. 67). Dennoch fällt auf, dass die Arbeitslosenquote unter den hier befragten Eltern geringer ist als durchschnittlich in Nürnberg, wo sie im Jahr 2005 13,1 % betrug (STADT NÜRNBERG 2007). Ein möglicher Erklärungsansatz ist, dass einige Eltern, vor allem Mütter, dem Arbeitsmarkt erst gar nicht zur Verfügung stehen, da sie zur Betreuung ihrer Kinder auf eine Erwerbstätigkeit verzichten. So ist jede dritte Mutter (Kollektiv „Ernährung und Freizeit“) nicht berufstätig (vgl. Kapitel 4.1, Tabelle 4-2, S. 67). Denkbar ist auch, dass Familien, in denen ein Elternteil arbeitslos ist, weniger Interesse an der Studie hatten und daher nicht teilgenommen haben.

Die Daten der Wohnungs- und Haushaltserhebung der Stadt Nürnberg aus dem Jahr 2006 lassen sich lediglich eingeschränkt zur Beurteilung der sozioökonomischen Teilnehmerstruktur der Studienkollektive heranziehen, da darin die sozioökonomische Situation der Bevölkerung nicht über den SES, sondern über ausgewählte Indikatoren beschrieben wird. Nachfolgend werden anhand der Einkommensgruppen die in der vorliegenden Arbeit ausgewählten Studienkollektive mit den Daten der Nürnberger Bevölkerungsstatistik verglichen (Tabelle 5-4, S. 147).

---

<sup>121</sup> Masterarbeit: Swoboda, Katrin (2008): Der Einfluss der Variablen des sozioökonomischen Status auf den Ernährungsmuterindex von Nürnberger Grundschulkindern. Professur für Ernährungsberatung und Verbraucherverhalten, Justus-Liebig-Universität Gießen

**Tabelle 5-4: Vergleich der Einkommensgruppen der Wohnungs- und Haushaltserhebung (2006) der Stadt Nürnberg mit denen der vorliegenden Studienkollektive**

Einkommensgruppe	Wohnungs- und Haushaltserhebung der Stadt Nürnberg 2006		Kollektiv „Ernährung und Freizeit“		Kollektiv „Ernährung und Biomarker“	
	n	%	n	%	n	%
Unter 1000 €	465	21	6	3	9	6
1000 - unter 1500 €	476	22	30	18	19	14
1500 - unter 2000 €	410	19	18	10	13	9
2000 - unter 2500 €	312	15	32	19	25	18
2500 € und mehr	496	23	71	42	64	45
Keine Angaben	-	-	13*	8*	11**	8**
<b>Gesamt</b>	<b>2159</b>	<b>100</b>	<b>170</b>	<b>100</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Die Angaben beziehen sich auf das Haushaltsnettoeinkommen.

Kollektiv „Ernährung und Freizeit“ bezogen auf n=170, \* bewusst keine Angabe: n=6, mittleres Einkommen (1500 – unter 3000 €): n=4, hohes Einkommen (über 3000 €): n=3

Kollektiv „Ernährung und Biomarker“ bezogen auf n=141, \*\* bewusst keine Angabe: n=6, mittleres Einkommen (1500 – unter 3000 €): n=3, hohes Einkommen (über 3000 €): n=2

Aus Tabelle 5-4 geht hervor, dass die Familien, die an der vorliegenden Studie teilgenommen haben, durchschnittlich über ein höheres Haushaltsnettoeinkommen verfügen als das Untersuchungskollektiv der Wohnungs- und Haushaltserhebung der Stadt Nürnberg (2006). Dieser Vergleich lässt darauf schließen, dass in der vorliegenden Untersuchung Kinder aus Familien mit geringerem Einkommen unterrepräsentiert sind. Mögliche Gründe dafür sind die Nicht-Teilnahme von Schülern, deren Eltern ein geringeres Einkommen oder Arbeitslosengeld II beziehen sowie der sich an die Plausibilitätsprüfung anschließende Selektionsprozess.

In der vorliegenden Studie ist der Anteil von Kindern aus Familien mit niedrigem SES am geringsten. Die Verteilung des SES im Kollektiv „Ernährung und Freizeit“ (n=170) zeigt, dass 22 % der Kinder in Familien mit niedrigem SES aufwachsen, 45 % in Familien mit mittlerem und 33 % in Familien mit hohem SES.<sup>122</sup> Verglichen mit den soziodemographischen Daten des bundesweit durchgeführten KiGGS ist keine große Verzerrung hinsichtlich der SES-Gruppen zu beobachten. Wie in der vorliegenden

<sup>122</sup> Im Kollektiv „Ernährung und Biomarker“ (n=141) leben ebenfalls 22 % der Kinder in Familien mit niedrigem SES, 38 % der Kinder wachsen in Familien mit mittlerem und 40 % in Familien mit hohem SES auf.

Studie wurde auch im KiGGS der SES über den Winkler-Index bestimmt. Das KiGGS-Kollektiv gilt als repräsentativ für Deutschland (KAMTSIURIS et al. 2007). Im KiGGS liegt der Anteil von Kindern und Jugendlichen aus Familien mit niedrigem SES bei 28 %. In Familien mit mittlerem SES leben 45 % der Teilnehmer und 27 % in Familien mit hohem SES (LANGE et al. 2007).

Zwar waren weder Repräsentativität der Untersuchungsgruppe noch eine identische Teilnehmerzahl von Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES Ziel der Teilnehmer-Auswahl, dennoch wäre eine höhere Teilnehmerzahl von Kindern aus Familien mit niedrigem SES wünschenswert gewesen. Die Teilnahmebereitschaft von Familien mit niedrigem SES an epidemiologischen Studien ist häufig geringer als von Familien mit mittlerem und hohem SES. Das Aufzeigen von Erklärungsansätzen dafür ist nicht Teil der vorliegenden Arbeit und bietet Ansatz für weitere Untersuchungen im sozialwissenschaftlichen und epidemiologischen Kontext. Familien mit niedrigem SES zur Teilnahme an Untersuchungen zu motivieren, ist daher eine grundsätzliche Herausforderung und steht nicht im Zusammenhang mit der hier gewählten Methode zur Teilnehmer-Rekrutierung (vgl. Kapitel 3.4). Die Vorgehensweise, Teilnehmer direkt an Schulen in sozialen Brennpunkten und in Stadtrandgebieten anzusprechen, hat insgesamt zu einem angemessenen Beteiligungsgrad von Kindern aller sozialen Schichten geführt.

### 5.1.2 Methodische Diskussion der schriftlichen Befragung der Kinder

Die schriftliche Befragung im Klassenverband ist eine geeignete Datenerhebungsmethode für Schülerbefragungen und wird als solche allgemein akzeptiert, was sich auch in der hohen Teilnahmebereitschaft der Schüler widerspiegelt. Vorteile der schriftlichen Befragung in der Schule sind neben der zeitlichen Effizienz z. B. die Datenerhebung in einem vertrauten Umfeld der Schüler und die Möglichkeit, dass eine Lehrkraft bei der Befragung anwesend ist, was möglicherweise die Zustimmung der Eltern erhöht.

Bei der Interpretation von Daten aus Fragebögen ist zu berücksichtigen, dass die Angaben von der Selbstwahrnehmung, der Selbstberichtskompetenz, der Fähigkeit Verhalten zu reflektieren und dem Erinnerungsvermögen der Befragten abhängig sind. Möglicherweise muss sozial erwünschtes Antwortverhalten ebenfalls berücksichtigt werden. In der Literatur wird in diesem Zusammenhang von „over-“ bzw. „underreporting“ oder „misreporting“ berichtet, was speziell bei Kindern zu berücksichtigen ist (LIVINGSTONE et al. 2004, BARANOWSKI & DOMEL 1994). In der vorliegenden Arbeit könnte das sog. „misreporting“ beispielsweise bei den Angaben zu den Verzehrshäufigkeiten als auch bei der Dauer der körperlichen Aktivität auftreten.

Im Rahmen der Studie hat sich die Konzeption eines **kurzen FFQs** im Fragebogen als sinnvoll erwiesen. Für den EMI wurden jeweils die Verzehrshäufigkeiten ausgewählter Lebensmittelgruppen erfasst – jedoch nicht die Portionsgrößen, da eine detaillierte

computergestützte Verzehrserhebung ebenfalls Teil des übergeordneten Gesamtprojekts war (vgl. Kapitel 3). Verzehrsmotive und weitere Angaben zum Gesundheitsverhalten konnten im Anschluss an den kurzen FFQ erfasst werden.

Die **Abfrage der Verzehrsmotive bei Kindern** stellt eine besondere Herausforderung dar. Idealerweise sollten „Fragen nach dem Grund“ (SCHNELL et al. 2005, S. 336), den Ursachen des Verhaltens und dem „Warum des Handelns“ (KROEBER-RIEL & WEINBERG 2003, S. 141) so konzipiert werden, „dass Hintergrundinformationen eingeholt werden können, ohne den Befragten direkt nach Begründungen [...] zu fragen.“ (SCHNELL et al. 2005, S. 336)

Zur Erhebung von Einstellungen und Motiven erweist sich die Befragung der Zielgruppe dennoch als unverzichtbar (DIEKMANN 2006, S. 71). Da Motive und Einstellungen nicht beobachtbar sind, empfehlen KROEBER-RIEL & WEINBERG (2003, S. 151–152) und WISWEDE (2000, S. 42–43) sie durch mehrere kombinierte Verfahren (z. B. wiederholte Befragungen) und durch Operationalisierung von möglichst vielen Indikatoren zu erfassen und zu präzisieren.

Die im Rahmen dieser Studie gewählte Vorgehensweise, nur das Hauptmotiv für den Verzehr von Lebensmitteln einer bestimmten Lebensmittelgruppe zu erfragen, widerspricht den Forderungen von KROEBER-RIEL & WEINBERG (2003) und WISWEDE (2000). Auf Grund der kognitiven Fähigkeiten der Zielgruppe und der für die Befragungen zur Verfügung stehenden Zeit, musste dennoch auf wiederholte Befragungen verzichtet werden.

### **5.1.3 Methodische Diskussion der telefonischen Befragung der Eltern**

**Telefonische Befragungen** gelten als geeignetes Datenerhebungsinstrument für allgemeine Bevölkerungsumfragen, da nahezu alle Haushalte über einen Festnetzanschluss oder einen Mobilfunkanschluss verfügen und die Teilnahmebereitschaft als akzeptabel eingestuft wird (DIEKMANN 2008, SCHNELL et al. 2005). Zudem bietet eine telefonische Befragung weitere Vorteile, wie z. B. zeitliche Effizienz, geringer Aufwand für Interviewer und Befragten und eine gute Datenqualität. Daher hat sich diese Methode für die Befragung der Eltern in der vorliegenden Untersuchung bewährt, was sich in der hohen Teilnahmebereitschaft der Eltern widerspiegelt.

Durch den vorherigen Kontakt zwischen Eltern und Projektmitarbeitern beim Elternabend, über die Teilnehmerunterlagen sowie die Einverständniserklärung und ggf. auch die Anwesenheit eines Erziehungsberechtigten bei der Blutentnahme waren mögliche Vorbehalte der Eltern gegenüber der Datenerhebung reduziert. Da Vertrauen und Empathie wie beschreiben bereits im Vorfeld der Befragung aufgebaut werden konnte, verweigerten lediglich zehn Eltern die Teilnahme an der telefonischen Befragung. Aufgrund von Sprachbarrieren in Migrantenfamilien konnten weitere sieben Interviews nicht geführt werden.

Die telefonische Befragung der Eltern hat etwa eine viertel Stunde gedauert, was als zeitlich angemessen beurteilt wird (BORTZ & DÖRING 2006, S. 242)

Allgemein gelten Eltern als verlässliche Informationsquelle, wenn es um das Ernährungsverhalten ihrer Kinder geht. WILLET (1998, S. 166-167) beschreibt zusammenfassend, dass Eltern zuverlässige Informationen zum Lebensmittelverzehr ihrer Kinder bezogen auf die vorangegangenen 24 Stunden bereitstellen können. Vor allem bei jüngeren Kindern, werden die Eltern befragt, um Angaben zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten zu erzielen. So wurden beispielsweise auch im aktuellen Kinder- und Jugendgesundheitsurvey die Eltern der 3- bis 13-Jährigen befragt (THEFELD 2002, S. s38).

#### **5.1.4 Methodische Diskussion zur Erhebung anthropometrischer Daten**

Anthropometrische Messungen haben den Vorteil, dass für eine Untersuchungsgruppe unter standardisierten Bedingungen valide Messdaten z. B. zu Körpergröße und Körpergewicht erhoben werden können. Diese Daten können zur Kalkulation des BMI bzw. des BMI-SDS herangezogen werden, so dass für die untersuchte Altersgruppe eine objektive Einteilung in die Gewichtskategorien untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig und adipös, orientiert an den Standards nach KROMEYER-HAUSCHILD (2001), erfolgen kann.

Die auf anthropometrischen Messungen basierenden Daten sind frei von fehlerhaften Selbsteinschätzungen durch die Studienteilnehmer. Lediglich in Ausnahmefällen (n=3) haben Kinder die Messung verweigert. Als Hauptgrund dafür wurde genannt, dass sie sich nicht in leichter Bekleidung (Unterwäsche und T-Shirt) wiegen lassen wollten.

#### **5.1.5 Methodische Diskussion zur Biomarkeranalyse**

Biomarkeranalysen haben im Vergleich zu anderen Erhebungsinstrumenten Vorteile hinsichtlich der Genauigkeit der Messwerte. Mit ihnen lassen sich – wie auch mit anthropometrischen Messwerten - objektivere Angaben zum Ernährungs- und Gesundheitszustand der Untersuchten erzielen, da sie sowohl frei sind von einem möglichen Einfluss der Projektmitarbeiter (Interviewer-Bias) als auch von fehlerhaften Angaben der Befragten (Misreporting) (LIVINGSTONE et al. 2004). Allerdings können externe Einflussfaktoren während der Blutentnahme, der Probenlagerung sowie deren Aufbereitung die Analyseergebnisse verfälschen. Um mit einer standardisierten Vorgehensweise eine hohe Qualität der Analyseergebnisse zu erzielen, wurden vorab mit den Ärzten des Gesundheitsamtes der Stadt Nürnberg und dem zuständigen Labormediziner von GANZIMMUN Labor für funktionelle Medizin AG, Mainz die Technik der Blutentnahmen, Aufbewahrung, sowie Transport und Weiterverarbeitung der Blutproben festgelegt und zeitlich aufeinander abgestimmt.

Bei der Interpretation von Daten aus Biomarkeranalysen ist zu berücksichtigen, dass einzelne Parameter eine unterschiedliche Aussagekraft bezogen auf die jeweilige Forschungsfragestellung haben. Beispielsweise spiegelt der Folsäuregehalt im Serum die kurzzeitig zurückliegende Nährstoffaufnahme wider, während der Folsäuregehalt im Erythrozyten eher auf die langfristige Nährstoffversorgung schließen lässt (HUNTER 1998, S. 205). Um im Rahmen der vorliegenden Arbeit zu untersuchen, ob sich der Nährstoffstatus von Kindern aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES unterscheidet, sind jeweils die Parameter von Interesse, die die übliche Nährstoffaufnahme widerspiegeln. Für das übergeordnete Forschungsvorhaben waren dagegen auch Statusbestimmungen relevant, die mit der unmittelbar vorangegangenen Nährstoffaufnahme in Verbindung gebracht werden können (vgl. Kapitel 3.1.1). Daher wurden sowohl Biomarker analysiert, die die kurzzeitig zurückliegende Nährstoffaufnahme repräsentieren, als auch solche, die auf die übliche Nährstoffaufnahme schließen lassen (vgl. Kapitel 3.3.3). Diese Vorgehensweise hat sich für das Gesamtprojekt bewährt (vgl. FRIEDRICH 2009, FRIEDRICH & WALTER & LEONHÄUSER 2007).

Da einige Biomarker zeitnah auf die vorausgegangene Nährstoffzufuhr reagieren, ist es relevant, Nüchternwerte der Kinder zu untersuchen, um vergleichbare Messwerte zu erzielen (HUNTER 1998). Daher haben sich am Tag der Blutentnahme die Projektmitarbeiter von den Kindern und ihren Eltern bestätigen lassen, dass die Kinder nichts gegessen bzw. getrunken hatten. Außerdem wurde erfragt, ob sich die Kinder gesund fühlten, ob Erkrankungen vorlagen und ob sie Medikamente eingenommen hatten. Alle Angaben wurden dokumentiert. Kinder, die bereits gefrühstückt hatte, wurden von der Blutuntersuchung ausgeschlossen (vgl. Kapitel 3.5.4).

Neben der Auswahl der zu untersuchenden Parameter und der Entnahme von Nüchternproben sind die Analysemethoden entscheidend, um valide Messwerte zu erhalten. Ausgewählt wurden die Analysemethoden, die im Labor für funktionelle Medizin GANZIMMUN AG, Mainz zur Verfügung stehen und dort standardmäßig angewandt werden (Anhang 4: Biomarker, Tabelle A-15, Tabelle A-16). Auch diese Vorgehensweise hat sich in nahezu allen Fällen bewährt. Lediglich zur Bestimmung der Folatkonzentration im Serum wird für zukünftige Analysen eine Modifikation der Methode empfohlen, so dass auch ein Folsäuregehalt von mehr als 15 ng/ml zuverlässig bestimmt werden kann (vgl. Kapitel 5.2.1).

Ergebnisse von Blutanalysen unterliegen zahlreichen Einflussfaktoren. Neben umweltbedingten Faktoren sind genetische, physiologische und metabolische Einflüsse entscheidend. Beispielsweise ist die Vitamin E-Konzentration im Serum vom Cholesterinspiegel abhängig, der wiederum von der Fettzufuhr beeinflusst wird. Folglich ist der Vitamin E-Spiegel im Serum nicht nur von der eigentlichen Vitamin E-Zufuhr, sondern auch von der Fettzufuhr über die Nahrung (KAAKS 1997) und den Blutfettwerten (HUNTER 1998, S. 196) abhängig (vgl. Kapitel 5.2.1). Würde andererseits das Ernährungsmuster (Expositionsfaktor) mit den Blutfettwerten (Zielgröße) in

Verbindung gebracht, wären beobachtbare Zusammenhänge nicht per se kausal, da möglicherweise nicht alle relevanten Lebensmittelgruppen erfragt und mit dem EMI berücksichtigt wurden. Zusätzlich könnten unbekannte Einflussfaktoren - wie z. B. genetische Einflüsse oder auch die zeitliche Dynamik von „Exposition“ (Nährstoffzufuhr) und „Ziel“ (Konzentration der Biomarker im Serum) - das Ergebnis verfälschen, so dass tatsächliche Zusammenhänge nicht wahrgenommen würden.

Insgesamt bestand großes Interesse seitens der Schüler und ihrer Eltern an der Blutuntersuchung und einer Rückmeldung zum Nährstoffstatus der Kinder. Alle Teilnehmer bekamen ihren Analysebogen zugesandt. Die Messwerte, die außerhalb des Referenzbereichs lagen, waren darauf bereits markiert. Ergänzend erhielten sie ein Schreiben mit der Empfehlung, diese Ergebnisse individuell mit dem zuständigen Kinder- oder Hausarzt zu besprechen, sowie eine Liste mit Lebensmitteln, die reich an den Nährstoffen sind, die bei ihnen in einer Konzentration unterhalb des Referenzbereichs festgestellt worden sind.

Anzumerken ist, dass das Labor nicht für alle Biomarker altersgruppenspezifische Referenzbereiche angeben konnte (und in diesen Fällen allgemeingültige Normbereiche bzw. Schwellenwerte angegeben hat). Die in der Fachliteratur beschriebenen altersgruppenspezifischen Referenzbereiche (beispielgebend NIESSEN & BACHERT 2007, SOLDIN et al. 2005) lassen sich nicht in jedem Fall auf die vorliegenden Analysen übertragen, da sie jeweils von der verwendeten Methode abhängig sind. In diesem Zusammenhang ist auch kritisch anzumerken, dass seitens des Labors speziell für die Konzentration des löslichen Transferinrezeptors (sTfR) keine altersspezifischen Referenzwerte vorliegen. Auf den Analysebögen wurden daher die Referenzbereiche für Erwachsene angegeben. Allerdings haben Kinder physiologisch bedingt, höhere sTfR-Werte als Erwachsene (CHOI 1999, VIRTANEN et al. 1999). Dies verdeutlicht die Relevanz altersspezifische Referenzbereiche zu etablieren und zu verwenden.

## **5.2 Fachwissenschaftliche und inhaltliche Aussagekraft der statistischen Befunde**

In den folgenden Unterkapiteln werden die Ergebnisse sowohl der körperlichen Untersuchung als auch der Befragung von Nürnberger Viertklässlern und von ihren Eltern diskutiert. Zunächst wird der Ernährungs- und Gesundheitsstatus der Schüler reflektiert, gefolgt von einer Diskussion zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder. Die Ergebnisse werden mit aktuellen Ergebnissen nationaler und internationaler Studien verglichen.

### 5.2.1 Ernährungs- und Gesundheitsstatus der Kinder

Die Ergebnisse zum Gewichtsstatus der untersuchten Schüler werden zunächst diskutiert. Darauf aufbauend wird die Selbstwahrnehmung der Kinder zum eigenen Gewichtsstatus sowie die Fremdwahrnehmung durch ihre Eltern thematisiert. Die Untersuchungsergebnisse der Blutanalysen werden im Anschluss daran in Bezug auf den Forschungsstand wissenschaftlich eingeordnet.

#### Gewichtsstatus

Die anthropometrischen Messdaten der untersuchten Viertklässer verdeutlichen, dass die Hälfte der Kinder aus Familien mit niedrigem SES übergewichtig oder adipös ist. Damit sind deutlich mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES übergewichtig oder adipös verglichen mit Kindern aus Familien mit mittleren bzw. hohen SES. Der beobachtete Unterschied des BMI bzw. BMI-SDS zwischen den SES-Gruppen wurde bereits in nationalen und internationalen Studien beschrieben (vgl. Kapitel 2.3.1).

Aus Nürnberg liegen keine repräsentativen Daten zur Adipositasprävalenz bzw. zum Gewichtsstatus von Schülern der hier untersuchten Altersgruppe vor. Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchungen aus dem Jahr 2003 sind lediglich bedingt mit den hier präsentierten Ergebnissen vergleichbar. Dennoch belegen sie, dass 5 % der Kinder bei ihrer Einschulung adipös und etwa 6 % der Kinder übergewichtig sind (GESUNDHEITSAMT DER STADT NÜRNBERG 2006). Baseline-Daten des Nürnberger PEP (1993 – 1998) (vgl. Kapitel 2.3.2, S. 16) weisen 19 % der Schulanfänger als übergewichtig oder adipös aus – ebenfalls ohne Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrundes (ÖHRIG et al. 2001, S. S91). KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO (2007, S. 737) führen an, dass bei älteren Kindern und Jugendlichen der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder höher ist als bei jüngeren. Die Ergebnisse des für Deutschland repräsentativen KiGGS bestätigen ebenfalls, dass auf Bundesebene vor allem Kinder aus Familien mit niedrigem SES von Übergewicht und Adipositas betroffen sind. Danach beträgt die Adipositasprävalenz von Kindern aus Familien mit niedrigem SES in der Altersgruppe der 7- bis 10-Jährigen 9,8 % und in der Gruppe der 11- bis 13-Jährigen 12,0 % (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007, S. 740). Folglich liegt der Anteil adipöser Viertklässer aus Familien mit niedrigem SES in der Nürnberger Untersuchungsgruppe mit 16 % sogar noch etwas höher als im Bundesdurchschnitt. Die erste Hypothese dieser Arbeit – der Anteil übergewichtiger bzw. adipöser Kinder aus Familien mit niedrigem SES ist höher als der entsprechende Anteil bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES – lässt sich bestätigen (vgl. Kapitel 4.2.1).

### **Selbstwahrnehmung der Kinder**

Nachfolgend wird die Selbstwahrnehmung der Kinder bezogen auf den eigenen Gewichtsstatus diskutiert. Anschließend wird die Fremdwahrnehmung durch die Eltern thematisiert (vgl. Kapitel 4.4.1). Dabei wird zunächst die methodische Vorgehensweise bei der Datenerhebung aufgearbeitet. Die inhaltliche Aussagekraft der Ergebnisse wird im Anschluss daran diskutiert und mit den Befunden anderer Studien verglichen. Diese Vorgehensweise trägt zur Beantwortung der Forschungsfragestellungen bei, inwieweit die Kinder ihren Gewichtsstatus richtig beurteilen, bzw. inwieweit die Eltern richtige Einschätzungen abgeben können und ob dabei sozioökonomische Gruppenunterschiede vorliegen (vgl. Kapitel 3.2).

Bezogen auf die Methode ist anzumerken, dass in der vorliegenden Arbeit die Selbsteinschätzung des Gewichtsstatus lediglich indirekt über die Abfrage der Zufriedenheit mit dem eigenen Körpergewicht erfasst wurde. Den Kindern standen folgende fünf Antwortkategorien zur Verfügung: „Ich bin zufrieden“; „Ich fühle mich ein bisschen zu dick“, „Ich fühle mich viel zu dick und wäre gerne dünner“, „Ich fühle mich ein bisschen zu dünn“, „Ich fühle mich viel zu dünn und wäre gerne etwas kräftiger“ (vgl. Anhang 1: Kinderfragebogen). Eine direkte Erfassung mit den Antwortkategorien „normal gewichtig“, „übergewichtig“ und „untergewichtig“ wurde vermieden, um einer Stigmatisierung der Schüler entgegen zu wirken.

Im Rahmen der statistischen Datenauswertung wurden die Antwortkategorien „Ich fühle mich ein bisschen zu dick“ und „Ich fühle mich viel zu dick und wäre gerne dünner“ zu der Kategorie „übergewichtig/adipös“ zusammengefasst. Die Kategorien „Ich bin zufrieden“; „Ich fühle mich ein bisschen zu dünn“ und „Ich fühle mich viel zu dünn und wäre gerne etwas kräftiger“ wurden unter „nicht übergewichtig“ eingeordnet. Bei dieser Vorgehensweise ist nicht auszuschließen, dass auch übergewichtige und adipöse Kinder sich als zu dünn einschätzen oder mit ihrem Gewicht zufrieden sind und daher die entsprechende Antwortkategorie wählen. Zwar hat sich keines der übergewichtigen Kinder als „zu dünn“ wahrgenommen, dennoch haben acht übergewichtige bzw. adipöse Schüler angegeben, dass sie mit ihrem Gewicht zufrieden sind. Möglicherweise tragen an dieser Stelle sowohl die Formulierung der Frage (methodische Vorgehensweise) als auch die Zusammenfassung der Antwortkategorien zur statistischen Datenauswertung (statistische Vorgehensweise) zu einer Verzerrung der Ergebnisse bei. Das kann ein Erklärungsansatz dafür sein, dass die Selbsteinschätzung des Gewichtsstatus der Kinder insgesamt lediglich schwach bis mittelmäßig mit den Gewichtskategorien basierend auf den anthropometrischen Messdaten übereinstimmt (vgl. Kapitel 3.7, S. 62, Kapitel 4.4.1, Tabelle 4-18, S. 121). Anzumerken ist, dass die Daten der vorliegenden Arbeit nicht geschlechtsspezifisch analysiert wurden. Eine verzerrte Wahrnehmung des eigenen Körperbildes unter Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Unterschiede ist inzwischen in der Literatur gut dokumentiert: Mehr normalgewichtige Mädchen als Jungen überschätzen ihr Körpergewicht bzw. stufen sich selbst als übergewichtig ein, obwohl sie normal-

gewichtig sind (KURTH & ELLERT 2008, S. 408-409, GALANTE-GOTTSCHALK & ERB 2007, S. 562-563, LANGNESS et al. 2006, S. 88f).

Die hier präsentierten Ergebnisse zeigen, dass der Großteil der übergewichtigen/adipösen Viertklässler der Nürnberger Untersuchungsgruppe den eigenen Gewichtsstatus richtig einschätzt. Die größte Übereinstimmung mit den ermittelten Gewichtskategorien liegt bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES vor, die geringste Übereinstimmung fällt bei Kindern aus Familien mit hohem SES auf. Insgesamt schätzt sich etwa ein Viertel der übergewichtigen/adipösen Kinder als nicht übergewichtig ein (vgl. Kapitel 4.4.1, Tabelle 4-18, S. 121). Zwar liegen bisher keine Studienergebnisse zur Körperselbstwahrnehmung vor, die sich ausschließlich auf Schüler der vierten Jahrgangsstufe beziehen, allerdings belegt eine Auswertung der KiGGS-Daten, dass sich die Mehrheit der 11- bis 17-Jährigen Adipösen als übergewichtig („ein bisschen zu dick“) einstuft. Unterschiede bezüglich der untersuchten Altersgruppen bestehen dabei nicht (KURTH & ELLERT 2008, S. 408-409). Auch in einer repräsentativen Stuttgarter Studie zur Selbsteinschätzung des Körpergewichts mit 546 Jugendlichen der achten und neunten Jahrgangsstufe konnte kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Befragten und der Körperselbstwahrnehmung aufgezeigt werden (GALANTE-GOTTSCHALK & ERB 2007, S. 562-563). Die Ergebnisse der 15. Shell-Jugendstudie zeigen ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen dem Alter der Befragten und der Selbsteinschätzung des eigenen Körpergewichts (LANGNESS et al. 2006, S. 88f).<sup>123</sup> Da das Alter der Befragten keinen Einfluss auf die Ergebnisse zur Wahrnehmung des eigenen Körpergewichts hat, können die Ergebnisse des KiGGS, der Stuttgarter Studie und der 15. Shell-Jugendstudie zum Vergleich mit den hier präsentierten Daten herangezogen werden.

Bezüglich der Körperselbstwahrnehmung fällt zudem auf, dass sich 26 normalgewichtige Kinder als übergewichtig eingeschätzt haben. Das ist vor allem bei Viertklässlern aus Familien mit mittlerem SES (n=12) zu beobachten. Im Gegensatz zu den hier präsentierten Ergebnissen konnten weder im Rahmen des KiGGS schichtspezifische Unterschiede in der Körperselbstwahrnehmung aufgezeigt werden (KURTH & ELLERT 2008, S. 408-409) noch ließ sich in der Stuttgarter Studie ein Einfluss der besuchten Schulart (Förderschule, Hauptschule, Realschule, Gymnasium) auf die Selbsteinschätzung des Körpergewichts nachweisen (GALANTE-GOTTSCHALK & ERB 2007, S. 562-563).

Diese Diskrepanz in der Selbstwahrnehmung - in Richtung einer Überschätzung des eigenen Körpergewichts - wird u. a. mit dem in den Medien propagierten

---

<sup>123</sup> Im Rahmen der 15. Shell-Jugendstudie wurde lediglich das subjektive Körperempfinden auf ähnliche Weise erfasst. Es fand jedoch kein Vergleich mit anthropometrischen Messdaten statt. Dabei empfindet sich ein Drittel aller befragten Jugendlichen als ein wenig oder viel zu dick, 55 % sind der Meinung, dass sie genau das richtige Gewicht haben und 11 % fühlen sich ein wenig oder viel zu dünn (LANGNESS et al. 2006).

Schönheitsideal in Zusammenhang gebracht, welches von schlanken Frauenkörpern und sportlichen Männerkörpern dominiert wird (LANGNESS et al. 2006, S. 88f). Kinder aus Familien mit mittlerem SES scheinen sich stärker an diesem Wunschbild zu orientieren als ihre Altersgenossen aus Familien mit niedrigem oder hohem SES. Kinder aus Familien mit niedrigem SES verbringen zwar mehr Zeit vor dem Fernseher (vgl. Ergebnisse 1.3.1), werden aber anscheinend weniger von diesem Schönheitsideal beeinflusst. Ergänzend stellt sich die Frage, ob weit verbreitete Kampagnen gegen Übergewicht möglicherweise den Anteil derjenigen erhöhen, die sich grundlos als übergewichtig empfinden (KURTH & ELLERT 2008, S. 411). Warum nicht alle Kinder der betrachteten Altersgruppe gleichermaßen beeinflusst werden, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden und bietet den Ansatz für weitergehende Untersuchungen.

BECKER & KLOCKE (2002) erkennen nach Analyse von HBSC-Daten der hessischen Untersuchungsgruppe, dass bei Heranwachsenden, die sich unabhängig von ihrem tatsächlichen Gewichtsstatus als „viel zu dick“ wahrnehmen, gesundheitliche Beschwerden zunehmen. Diese resultieren vermutlich aus der psychischen Belastung, welche sich aus der Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper ergibt. In diesem Zusammenhang wird auch thematisiert, ob bei den Jugendlichen, die eine Diät einhalten, das schlechtere Wohlbefinden z. B. auf den Verzicht von Mahlzeiten zurückzuführen ist. Auch KURTH & ELLERT (2008) konnten anhand von KiGGS-Daten aufzeigen, dass Jugendliche, die sich als „viel zu dick“ wahrnehmen, stärkere Einbußen in ihrer Lebensqualität haben als die Gruppe der tatsächlich adipösen Jugendlichen.<sup>124</sup>

### **Fremdwahrnehmung des Gewichtsstatus der Kinder durch ihre Eltern**

Die Fremdwahrnehmung des Gewichtsstatus der Kinder durch ihre Eltern wurde direkt erfragt. Die Eltern konnten angeben, ob sie ihr Kind als unter-, normal-, über- oder stark übergewichtig einschätzen (vgl. Anhang 2: Elternfragebogen). Die Antwortkategorien „übergewichtig“ und „stark übergewichtig“ wurden für die statistische Datenauswertung zusammengefasst zu „übergewichtig/adipös“. Die anderen wurden der Kategorie „nicht übergewichtig“ zugeordnet. Über alle SES-Gruppen hinweg erkennen die meisten Eltern das tatsächlich vorhandene Übergewicht bzw. die Adipositas ihrer Kinder. Insgesamt nimmt weniger als ein Viertel der Eltern das Übergewicht ihrer Kinder nicht wahr. Andererseits stufen weniger als 7 % der Eltern ihre normalgewichtigen Kinder als übergewichtig ein. Der Anteil von Eltern, die den Gewichtsstatus ihrer Kinder überschätzen, ist in Familien mit hohem SES am größten. Kein Elternteil hat sein Kind als adipös eingestuft (vgl. Kapitel 4.4.1, Tabelle 4-20, S. 123).

---

<sup>124</sup> überprüft mit dem Kindl-R-Fragebogen (RAVENS-SIEBERER 2003)

Zu dieser Thematik liegen keine direkt vergleichbaren Daten aus Deutschland vor. Einzig in der DONALD-Studie wurde untersucht, wie Mütter den Gewichtsstatus ihrer Kinder einschätzen und ob diese Wahrnehmung die Gewichtsentwicklung der Kinder bis zu ihrem siebten Lebensjahr beeinflusst. In diesem Kontext konnte zum einen aufgezeigt werden, dass Kinder, deren Gewicht als „zu niedrig“ eingeschätzt wird, bis zum siebten Lebensjahr verstärkt an Gewicht zunehmen. Zum anderen konnte bei Kindern, deren Gewicht als „zu hoch“ eingeschätzt wird, nachgewiesen werden, dass diese verstärkt abnehmen - jeweils im Vergleich zu Kindern, deren Gewicht als „genau richtig“ wahrgenommen wird. Die Daten zeigen, dass der Gewichtsstatus vor allem bei Kindern mit einem BMI oberhalb der 85. Perzentile falsch wahrgenommen wird (KROKE et al. 2006). Untersuchungen im internationalen Umfeld belegen, dass vor allem Eltern von übergewichtigen Kindern dazu tendieren, den Gewichtsstatus ihrer Kinder zu unterschätzen (ETELSON et al. 2003). Allerdings unterscheiden sich bisher durchgeführte Untersuchungen sowohl in ihrem Studiendesign als auch in den Studienkollektiven deutlich, so dass die Ergebnisse kaum vergleichbar sind. Alle recherchierten Studien deuten auf einen deutlich höheren Anteil von Eltern hin, der das Übergewicht des eigenen Kindes nicht erkennt – verglichen mit den hier präsentierten Ergebnissen. NHANES III-Daten zeigen z. B., dass etwa ein Drittel der Mütter von übergewichtigen Kindern (n=5.500 2- bis 11-Jährige) den tatsächlich gemessenen Gewichtsstatus ihrer Kinder unterschätzt (MAYNARD et al. 2003). Deutlich größer dagegen ist der Anteil der Mütter, die das Übergewicht bzw. die Adipositas ihrer Kinder nicht erkennen, wenn aktuelle Daten einer kalifornischen Studie (n=407 6- bis 11-Jährige) herangezogen werden. Diese Daten weisen darauf hin, dass drei von vier Eltern übergewichtiger Kinder und neun von zehn Eltern adipöser Kinder die Gewichtsproblematik unterschätzen und das Gewicht ihrer Kinder als gesund einstufen (CHIANG et al. 2009). Nach Erkenntnissen einer britischen Studie (n=277 7-Jährige) erkennt lediglich ein Viertel der Eltern das Übergewicht ihrer Kinder, wobei mehr Mütter als Väter den Gewichtsstatus der Kinder korrekt angeben können. Das Übergewicht von Mädchen wird häufiger erkannt als das von Jungen. Bezogen auf die Wahrnehmung der Gewichtskategorien der Kinder bestehen dabei insgesamt keine Unterschiede zwischen den SES-Gruppen (JEFFERY et al. 2004).

### **Biomarker**

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Blutanalyse reflektiert. Allgemein ist anzumerken, dass sehr wenige Studien im nationalen und internationalen Bereich vorliegen, in denen der Ernährungszustand von Kindern im Grundschulalter anhand von Biomarkern untersucht wurde. Hinzu kommt, dass die Analyseergebnisse jeweils stark von der Messmethode und dem verwendeten Medium (Plasma, Serum, Vollblut, erythrozytärer Gehalt etc.) abhängig sind. Auch können verschiedene Parameter der Vitamine und Mineralstoffe untersucht werden. Daher sind Vergleiche mit anderen Studien erschwert.

Ein Ziel der Blutuntersuchung ist die Beantwortung der Frage, ob Unterschiede im Fettsäuremuster bzw. im Vitamin- und Mineralstoffstatus zwischen Kinder aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES vorliegen. Zudem soll geklärt werden, ob Kinder aus Familien mit niedrigem SES ein ungünstigeres Fettsäureprofil aufweisen bzw. schlechter mit Vitaminen und Mineralstoffen versorgt sind als Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES. Daher wird an dieser Stelle nicht der Versorgungsstatus aller analysierten Vitaminen und Mineralstoffen diskutiert. Vielmehr wird der Versorgungsstatus in Bezug auf die Vitamine und Mineralstoffe thematisiert, bei denen Unterschiede zwischen den SES-Gruppen vorliegen. Ebenso rücken das Fettsäuremuster und diejenigen Vitamine und Mineralstoffe ins Blickfeld, für deren Statusbestimmung sich die Teilnehmer besonders interessierten.

Die Bedeutung eines optimalen Verhältnisses von n-6- zu n-3-Fettsäuren zur Prävention von Herz-Kreislauf- und Krebs-Erkrankungen, diversen Entzündungs- und Autoimmun-Krankheiten sowie für den Gehirnstoffwechsel ist wissenschaftlich anerkannt. In diesem Zusammenhang wird ein Quotient von maximal 4:1 als protektiv eingestuft (zusammenfassend SIMOPOULOS & CLELAND 2003). Ein Großteil der hier untersuchten Viertklässer aller SES-Gruppen zeigt ein gesundheitlich **ungünstiges Verhältnis von n-6- zu n-3-Fettsäuren**. Seitens GANZIMMUN Labor für funktionelle Medizin AG, Mainz wird für den Quotienten ein Normbereich von 3,5 : 1,0 bis 7,0 : 1,0 angegeben.

Der Gehalt bestimmter Fettsäuren im Blut lässt Rückschlüsse auf die Ernährung zu (ARTERBURN et al. 2006, ARAB 2003, ARAB & AKBAR 2002). Umgekehrt ist das Verhältnis dieser Fettsäuren zueinander durch die Ernährung beeinflussbar (GOYENS et al. 2006). Die Bedeutung der n-3-Fettsäuren im Kontext der Entstehung bzw. Risikominderung von kardiovaskulären Erkrankungen ist wissenschaftlich anerkannt (beispielgebend BRESLOW 2006). Eine der Hauptquellen für n-3-Fettsäuren stellt der Verzehr von Kaltwasserfischen dar. Es ist anzunehmen, dass das ungünstige Fettsäuremuster der Kinder mit dem üblicherweise seltenen Fischverzehr von Kindern in Zusammenhang steht. Zwar erscheint die Verzehrshäufigkeiten von Fisch und Fischstäbchen beim Großteil der Befragten als „angemessen“<sup>125</sup> – orientiert an den optimiX-Empfehlungen (vgl. Kapitel 4.3.1, Tabelle 4-10, S. 84), allerdings umfasst die „angemessene Verzehrshäufigkeit“ auch die Angabe „nicht jeden Tag“. Dabei findet keine weitere Abstufung der Verzehrshäufigkeit z. B. in die Kategorien „einmal pro Woche“, „jede zweite Woche“ und „einmal pro Monat“ statt. Die Ergebnisse der Blutuntersuchung deuten darauf hin, dass der Fischverzehr bei Kindern aller SES Gruppen dringend zu fördern ist (vgl. Kapitel 6.2).

---

<sup>125</sup> Entsprechend der Auswertung für das Kollektiv „Ernährung & Biomarker“: nach den Angaben der Kinder bzw. der Eltern liegt die Verzehrshäufigkeit bei 83,0 % bzw. 63,4 % in diesem Bereich; Ergebnisse stimmen tendenziell mit Auswertung in Kapitel 4.1 (Kollektiv „Ernährung & Freizeit“) überein.

Des Weiteren beeinflusst das Fettsäuremuster der verzehrten Lebensmittel den Cholesterinspiegel (CROWE et al. 2006). In der Nürnberger Untersuchungsgruppe konnten bei 16 % bzw. 17 % der Kinder aus Familien mit niedrigem bzw. mittlerem SES **Gesamt-Cholesterinwerte** oberhalb von 200 mg/dl, d. h. oberhalb des Referenzbereichs festgestellt werden. Hinzu kommt, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES die niedrigsten **HDL-Cholesterin-Spiegel** in der Untersuchungsgruppe aufweisen. Lediglich jedes dritte Kind aus Familien mit niedrigem SES hat bezogen auf Herz-Kreislaufkrankungen einen prognostisch günstigen HDL-Cholesterin-Spiegel (HDL > 60 mg/dl) verglichen mit etwa der Hälfte der Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES. In Einklang mit diesen Ergebnissen liegen im Mittel die **Triglyzeridspiegel** der Kinder aus Familien mit niedrigem SES oberhalb der mittleren Serumkonzentrationen von Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES. Die zweite Hypothese – der Anteil von Kindern aus Familien mit niedrigem SES, die eine inadäquate Nährstoffversorgung aufweisen, ist höher als bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES – kann bezogen auf den HDL-Cholesterin-Spiegel sowie den Triglyceridspiegel bestätigt werden (vgl. Kapitel 4.2.2, Abbildung 4-2, S. 74, Abbildung 4-3, S. 77).

Die biochemischen Messparameter des KiGGS bestätigen einen Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und der Konzentration von HDL-Cholesterin: Bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES liegen die Messwerte um 1,1 mg/dl unter denen von Studienteilnehmern aus Familien mit hohem SES. Dagegen haben SES der Familie, Wohnregion und Migrationshintergrund keinen Einfluss auf die Konzentration von Gesamt- und LDL-Cholesterin im Serum. Geschlechtsspezifische Unterschiede wurden erst ab dem 13. Lebensjahr erkennbar (THIERFELDER et al. 2007, S. 763). Geschlechtsabhängigkeit und Altersgradient der Cholesterinwerte sind in der Literatur bereits gut dokumentiert (BROTONS et al. 1998). Da in der vorliegenden Studie jüngere Kinder (Grundschüler im Alter von 8,7 - 12,7 Jahren) untersucht worden sind, ist die gemeinsame Auswertung der Daten von Jungen und Mädchen möglich.

Baseline-Daten des Nürnberger PEPs, bei denen allerdings der sozioökonomische Hintergrund der untersuchten Kinder nicht berücksichtigt worden ist (vgl. Kapitel 2.3.1, S. 16), diagnostizieren bei 18 % der Kinder erhöhte Triglyzeridspiegel (> 90 mg/dl) und bei 13 % der Kinder niedrige HDL-Cholesterin-Spiegel (< 35 mg/dl) (SCHWANDT et al. 1999, S. 796). Diese Befunde stehen mit der Ernährungsweise der untersuchten Kinder in Zusammenhang: Zu fettreich ernähren sich 38 % und zu kohlenhydratarm 50 % der Befragten (ÖHRIG et al. 2001, S. S90). Eine zusammenfassende Betrachtung der im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten Blutanalysedaten mit den Daten des KiGGS lässt darauf schließen, dass eine Modifikation der Fettzufuhr vor allem für Kinder aus Familien mit niedrigem SES langfristig gesundheitsrelevant sein wird.

Bei **Analyse des  $\alpha$ -Tocopherolgehaltes im Serum** liegen zunächst Hinweise vor, dass Kinder aus Familien mit niedrigem und mittlerem SES eine bessere Vitamin-E-Versorgung, d. h. höhere  $\alpha$ -Tocopherol-Spiegel im Serum aufweisen als Kinder aus Familien mit hohem SES. Nach Adjustierung für Cholesterin ist dieser angedeutete Unterschied lediglich schwach erkennbar. Es liegen bisher keine Untersuchungsergebnisse vor, die zum Vergleich herangezogen werden können. Daher wird empfohlen, in zukünftigen Untersuchungen zu überprüfen, ob sich möglicherweise Unterschiede im Ernährungsmuster zwischen den SES-Gruppen auch in Unterschieden im Vitamin-E-Status widerspiegeln.

Über einen klinisch relevanten Vitamin-E-Mangel wurde bisher nur bei Frühgeborenen, Neugeborenen und Patienten mit einer Fettabsorptionsstörung berichtet. Vitamin E wirkt intrazellulär als Antioxidans, das die Lipidperoxidation reduziert. In der Nahrung kommt Vitamin E in Form von  $\alpha$ -Tocopherol oder  $\gamma$ -Tocopherol vor, wobei  $\alpha$ -Tocopherol die größere biologische Aktivität aufweist (HUNTER 1998, S. 195).

Selen fungiert ebenfalls als wichtiges Antioxidans, ist ein essenzielles Spurenelement und spielt eine Rolle im Schilddrüsenstoffwechsel. Ergebnisse der vorliegenden Blutuntersuchung zeigen: Kinder aus Familien mit niedrigem SES weisen im Mittel die niedrigste **Selenkonzentration im Serum** auf, Kinder aus Familien mit hohem SES dagegen die höchste (niedriger SES:  $60,2 \pm 8,1 \mu\text{g/L}$ ; mittlerer SES:  $64,9 \pm 9,6 \mu\text{g/L}$ ; hoher SES:  $66,6 \pm 11,5 \mu\text{g/L}$ ). Die zweite Hypothese – der Anteil von Kindern aus Familien mit niedrigem SES, die eine inadäquate Nährstoffversorgung aufweisen, ist höher als bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES – kann bezogen auf die Selenkonzentration im Serum bestätigt werden (vgl. Kapitel 4.2.2, Abbildung 4-4: Selenspiegel der Kinder in Abhängigkeit vom SES)

Sozioökonomische Gruppenunterschiede im Selenstatus sind in bisherigen Studien nicht untersucht worden. Die hier für die drei SES-Gruppen gemessenen Selenwerte liegen im Mittelfeld, verglichen mit Untersuchungsergebnissen von Viertklässlern aus verschiedenen Städten in Baden-Württemberg (kleinster Werte:  $54,4 \pm 10,5 \mu\text{g/L}$ , höchster Wert:  $71,9 \pm \mu\text{g/L}$ )<sup>126</sup> (PIECHOTOWSKI et al. 2002, S. 604). Deutschland verfügt insgesamt über niedrige Selengehalte im Boden. Ein besonders geringer Selengehalt wird allerdings für Bayern beschrieben. Dies hat Auswirkungen auf den Selengehalt von pflanzlichen Lebensmitteln, die in dieser Region angebaut werden. Im Rahmen einer vollwertigen Ernährung sind Fisch, Fleisch, Vollkorngetreide, Nüsse und Hülsenfrüchte gute Selenquellen. Möglicherweise ist der seltenere Verzehr von Fisch und Vollkornprodukten ein Erklärungsansatz für die niedrigeren Selenspiegel von Kindern aus Familien mit niedrigem SES im Vergleich zu Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES (vgl. Kapitel 4.3.1, Tabelle 4-10, S. 83f.). Einer Ernährung, die reich an Vollkornprodukten und Fisch ist, wird daher insbesondere in Regionen, die einen niedrigen geogenen Selengehalt aufweisen, ein hoher Stellenwert beigemessen.

---

<sup>126</sup> Jeweils  $MW \pm s$ , da in der beschriebenen Studie kein Interquartilabstand publiziert wurde.

Ergebnisse der vorliegenden Blutuntersuchung deuten an, dass davon alle Kinder profitieren könnten, aber vor allem Kinder aus Familien mit niedrigem SES, die im Mittel die niedrigste Serumkonzentration von Selen aufweisen.

Die Ergebnisse der übrigen Blutanalysen (vgl. Kapitel 3.3.3, Anhang 4: Biomarker, Tabelle A-17) liefern keine Hinweise auf Unterschiede im Vitamin- und Mineralstoffstatus zwischen Kindern aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES. Dennoch werden nachfolgend wegen auffallend hoher Messwerte die Analysenergebnisse zum Folatstatus - sowie die Ergebnisse zum Eisenstatus auf Grund des besonderen Interesses von Eltern und Lehrern diskutiert.

Im Hinblick auf den **Folatgehalt im Serum** ist hervorzuheben, dass ein Drittel der Kinder Werte oberhalb des Messbereichs von 15 ng/ml aufweisen. Dies lässt auf eine unerwartet gute Folatversorgung schließen. Zwar spiegelt der Folatgehalt im Serum lediglich den kurzzeitig zurückliegenden Verzehr wider und erlaubt keine Rückschlüsse auf die mittel- bzw. langfristige Versorgung, da der Messbereich jedoch von etwa einem Drittel der Kinder überschritten wurde, ist es unwahrscheinlich, dass die hohe Folatversorgung „zufällig“ aus einer besonders hohen Zufuhr vom Vortag resultiert. Zur Interpretation des Folatstatus ist es für zukünftige Untersuchungen empfehlenswert, die Analysenergebnisse durch die Erfassung des erythrozytären Folatgehaltes abzusichern. Dieser ist ein Marker für die mittel- bis langfristige Folsäurezufuhr.

Auch in einer Untersuchung von Schülern der benachbarten Stadt Erlangen (n=257, 6- bis 17-Jährige, im Schuljahr 1997/98) wurde der Folatstatus im Serum bestimmt. Geschlechtsspezifische Unterschiede bezüglich des Folatspiegels konnten nicht festgestellt werden. Ob sozioökonomisch-mitbedingte Gruppenunterschiede im Folatstatus von Kindern und Jugendlichen vorliegen, wurde nicht untersucht. Zwar wiesen die Erlanger Schüler tendenziell geringere Folsäurespiegel auf als Schüler der Nürnberger Untersuchungsgruppe, dennoch lassen die Erlanger Ergebnisse im Mittel auf eine gute Versorgung mit Folsäure bei Kindern und Jugendlichen schließen. Auch in Erlangen wurden in einigen Fällen Folsäurespiegel oberhalb von 15 ng/ml nachgewiesen (RAUH et al. 2001). Differenzen in der Folatversorgung zwischen den Schülern der Erlanger Studie und den hier vorgestellten Ergebnissen lassen sich auf das Studiendesign zurückführen. Dabei ist vor allem der Zeitpunkt der Untersuchung entscheidend: Im Schuljahr 1998/97 (Zeitpunkt der Erlanger Untersuchung) waren weniger mit Folsäure angereicherte Produkte auf dem Markt erhältlich als im Jahr 2006 (Zeitpunkt der Nürnberger Untersuchung). Hervorzuheben sind mit Folsäure angereicherte Säfte und Frühstückscerealien sowie angereichertes Salz. Aus einer weiterführenden Datenauswertung liegen Hinweise für die Nürnberger Untersuchungsgruppe vor, dass Schüler, die angereicherte Lebensmittel verzehren, einen höheren Folatgehalt im Serum aufweisen als Schüler, die keine angereicherten

Lebensmittel konsumieren (SCHIMMELE 2007)<sup>127</sup>. Wie sich der regelmäßige Verzehr von mit Folsäure angereicherten Lebensmitteln auf den Folatstatus von Kindern auswirkt und möglicherweise langfristig den Gesundheitsstatus beeinflusst, ist nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit und bietet Ansatz für weitergehende Untersuchungen.

Eisenmangel bei Kindern kann zu verminderter Konzentrationsfähigkeit, Müdigkeit und damit einhergehend schlechteren schulischen Leistungen führen (HALTERMAN et al. 2001). Da Eltern und Lehrer aus diesen Gründen besonderes Interesse an den Ergebnissen zum Eisenstatus äußerten, werden die Ergebnisse an dieser Stelle ergänzend thematisiert.

In der vorliegenden Studie erfolgt die Bestimmung des **Eisenstatus** über die Biomarker Serum Ferritin (SF), löslicher Transferrinrezeptor (sTfR) und Hämoglobin (Hb). Diese Vorgehensweise wird von der WHO empfohlen (WHO et al. 2001, S. 42). In diesem Zusammenhang gilt die Analyse des sTfR als vorteilhaft, weil die sTfR-Konzentration im Serum unabhängig von entzündlichen Erkrankungen ist (BEGUIN 2003). Lediglich KASVOSVE et al. (2006) konnten nach einer Untersuchung an simbabwischen Kindern (n=208, 0- bis 5-Jährige) feststellen, dass Entzündungsvorgänge unabhängig vom Eisenstatus zu einer Erhöhung der sTfR-Konzentration führen. Bei weiterführenden statistischen Analysen der Nürnberger Untersuchungsgruppe wurde eine schwach positive Korrelation zwischen dem Entzündungsmarker CRP und dem sTfR aufgezeigt (Korrelationskoeffizient nach Spearman:  $r=0,27$ ) (SINNAK 2007)<sup>128</sup>. Nachteilig ist, dass für sTfR kein internationaler Standard zur Bestimmung verfügbar ist. Hinzu kommt die altersabhängige Verlaufskurve der sTfR-Konzentration (CHOI 1999, VIRTANEN et al. 1999), d. h. entsprechend der gewählten Analyseverfahren müssten die geltenden Referenzbereiche jeweils altersspezifisch angepasst werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bringen zum Ausdruck, dass der **Eisenstatus** bei nahezu allen untersuchten Kindern adäquat ist. Bei keinem Kind konnte eine Anämie oder eine Eisenüberladung festgestellt werden. Bezüglich möglicher Unterschiede im Eisenstatus der hier untersuchten Kinder aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES ist kein Trend zu verzeichnen.

Die Auswertung des Ferritinspiegels im Serum lässt lediglich bei drei Mädchen auf entleerte Eisenspeicher schließen, da sie Werte unterhalb des Referenzbereichs

---

<sup>127</sup> Masterarbeit: Schimmele, Christina (2007): Analyse von Folat, Vitamin B12 und Vitamin B6 im Blutserum von Nürnberger Grundschulkindern vor dem Hintergrund ihres sozioökonomischen Status. Professur für Ernährungs- und Verbraucherberatung, Justus-Liebig-Universität Gießen

<sup>128</sup> Studienarbeit: Sinnak, Anna (2007): Eisenstatus von Nürnberger Grundschulkindern unter Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und des Migrationshintergrundes. Professur für Ernährungs- und Verbraucherberatung, Justus-Liebig-Universität Gießen

(SF < 16 ng/ml) aufweisen (ein Mädchen aus einer Familien mit mittlerem SES: SF = 11 ng/ml; zwei Mädchen aus Familien mit hohem SES: SF je 13 ng/ml).

Eine erhöhte Konzentration des löslichen Transferrinrezeptorproteins gilt als Indikator für ein frühes Stadium der Eisenunterversorgung (HAMBIDGE 2003, OVESEN & BOEING 2002, WHO 2001). Bei zwei Mädchen und bei einem Jungen wurden sTfR-Werte oberhalb des Referenzbereichs (sTfR > 5,0 mg/l) festgestellt (Mädchen: 5,1 mg/l und 6,1 mg/l; Junge: 5,7 mg/l). Allerdings lagen bei diesen drei Kindern die SF-Werte innerhalb des Referenzbereichs. Bei einem Kind wurde ein erhöhter CRP-Wert gemessen (CRP > 5 mg/l). Möglicherweise befinden sich diese Kinder lediglich in einem Frühstadium des Eisenmangels.

Der in der vorliegenden Arbeit ermittelte Anteil von Kindern, die Anzeichen einer Eisenunterversorgung aufweisen, stimmt mit den Ergebnissen des NHANES 1988-1994 (2 %) und NHANES 1999-2000 (4 %) bei 6- bis 11-Jährigen überein (CDC 2002, LOOKER et al. 1997). Repräsentative Daten zum Eisenstatus von gesunden Kindern und Jugendlichen in Deutschland sind bisher nicht verfügbar, da die aktuellen Daten des KiGGS zu dieser Thematik noch nicht publiziert wurden.<sup>129</sup>

Möglicherweise steht der allgemein gute Eisenstatus mit dem häufigen Fleisch- und Wurstverzehr der Kinder in Zusammenhang (vgl. Kapitel 4.3.1, Tabelle 4-10, S. 84). Beide Lebensmittelgruppen stellen gute Eisenquellen dar.

## **5.2.2 Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Kinder**

Im nachfolgenden Unterkapitel werden zunächst die Ergebnisse der statistischen Datenauswertung zum Ernährungsverhalten der untersuchten Viertklässler diskutiert. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse zu ihrer körperlichen Aktivität bzw. Inaktivität (TV- und PC-Nutzungsdauer) sowie zu ihren ersten Erfahrungen mit Alkohol und Tabak diskutiert. In diesem Kontext wird auch die Perspektive der Eltern zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten ihrer Kinder thematisiert. Um die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit wissenschaftlich einzuordnen, werden sie mit statistischen Befunden nationaler und internationaler Studien verglichen.

### **Ernährungsverhalten**

Zu Beginn werden die statistischen Befunde zum Ernährungsmuster (operationalisiert über den EMI) der Kinder unter Berücksichtigung des SES diskutiert. Dabei wird sowohl auf die Ergebnisse aus Perspektive der Kinder als auch aus Perspektive ihrer Eltern eingegangen. Auch die Übereinstimmung der beiden Perspektiven wird diskutiert. Lebensmittelgruppen mit kritischen Verzehrshäufigkeiten werden ebenfalls

---

<sup>129</sup> Stand 2010

thematisiert. Im Anschluss daran werden die Verzehrmotive für ausgewählte Lebensmittelgruppen diskutiert. Zur fachwissenschaftlichen Bewertung der erzielten Ergebnisse findet ein Vergleich mit den Befunden nationaler und internationaler Studie statt. Diese Vorgehensweise trägt zum einen zur Beantwortung der Forschungsfragestellungen bei, inwieweit die Angaben der Kinder zu ihrem Ernährungsverhalten mit den Angaben ihrer Eltern übereinstimmen und zum anderen, welche Verzehrmotive der Kinder in ausgewählten Lebensmittelgruppen dominieren (vgl. Kapitel 3.2).

Bei der Beurteilung des Ernährungsmusters der Kinder ist anzumerken, dass für die Auswertungen im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Verzehrshäufigkeiten ohne Berücksichtigung der Verzehrsmengen erfasst wurden. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, weil davon auszugehen ist, dass Kinder in diesem Alter noch nicht in der Lage sind, ihre Verzehrsmengen, die sie durchschnittlich konsumieren, adäquat anzugeben. Hinzu kommt, dass im Rahmen des übergeordneten Forschungsprojektes (vgl. Kapitel 3.1.1) für ein Subkollektiv von 81 Schülern die Verzehrsmengen computergestützt erfasst wurden (FRIEDRICH 2009).

Im Einklang mit den in der Literatur beschriebenen Forschungsergebnissen (LANGNESS et al. 2006, S. 86f., BECKER & KLOCKE 2002, S. 19f., LANGNÄSE et al. 2000, S. 17, LANGNÄSE et al. 1999, S. 372) zeigen sich SES-gruppenspezifische Unterschiede im Ernährungsmuster der befragten Viertklässler.

Diese Unterschiede lassen sich eindeutig aufzeigen, wenn die Selbstangaben der Schüler zu Grunde gelegt werden, aber auch die Angaben der Eltern lassen darauf schließen, dass etwa die Hälfte der Kinder aus Familien mit niedrigem SES ein als ungünstig einzustufendes Ernährungsmuster aufweist. Nach Angaben der Schüler weist etwa jedes dritte Kind aus Familien mit niedrigem SES ein als ungünstig einzustufendes Ernährungsmuster auf. (vgl. Kapitel 4.3.2). Die vierte Hypothese – der Anteil der Kinder, die ein ungünstiges Ernährungsmuster aufweisen, ist höher bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES als bei Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES – kann daher bestätigt werden. Die Unterschiede im Ernährungsmuster sind vor allem auf unterschiedlichen Verzehrshäufigkeiten von Softdrinks, Fast Food und Fleisch zurückzuführen.

Eine inverse Beziehung zwischen dem SES der Herkunftsfamilie und dem **Softdrink-Konsum** der Kinder konnte bereits im Rahmen von Studien im internationalen Umfeld nachgewiesen werden (VERECKEN et al. 2005, VERECKEN et al. 2004a, INCHLEY et al. 2001). Dabei zeichnen sich jedoch regionale Unterschiede zwischen europäischen Ländern ab: Während in Nord-, Süd- und Westeuropa ein gesteigerter Softdrink-Konsum vor allem in Familien mit niedrigem SES zu verzeichnen ist, werden in den Ländern Zentral- und Osteuropas diese Getränke vermehrt in den oberen sozialen Schichten verzehrt (VERECKEN et al. 2005). Der Konsum von Softdrinks wird in Verbindung mit einer ungesunden Ernährungsweise, gesundheitlichem Risikoverhalten, gesteigertem TV-Konsum und gehäuftem Auftreten von Übergewicht

in Verbindung gebracht (DIEHL 2007a, DIEHL 2007b, MENSINK & KLEISER 2006, JAMES & KERR 2005, GRIMM et al. 2004, GIAMMATTEI et al. 2003).

Auch der **Fast-Food**-Verzehr unterscheidet sich bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES im Vergleich zu Kindern aus höheren sozialen Schichten: 1/3 dieser Kinder isst Fast Food mehrmals pro Woche oder sogar täglich. Ohne Berücksichtigung des SES bestätigen Ergebnisse von EsKiMo, dass innerhalb eines Zeitraumes von vier Wochen, auf den sich die Befragungsergebnisse beziehen, 96 % der Jugendlichen mindestens einmal pro Woche Fast Food verzehrt haben. Dabei ist der Verzehr von Pizza mengenmäßig am bedeutendsten (MENSINK et al. S. 65-66).

Ergebnisse des KiGGS-Landesmoduls Schleswig Holstein weisen wie in der vorliegenden Studie darauf hin, dass Jugendliche aus Familien mit niedrigem SES mehr **Fleisch und Wurst** verzehren als Gleichaltrige aus Familien mit höherem SES (RKI 2007, S. 61f.).<sup>130</sup>

Der Verzehr von Milch und Milchprodukten in allen drei SES-Gruppen positiv zu bewerten ist. Nahezu alle Kinder konsumieren gemäß den optimiX-Empfehlungen täglich Milch und Milchprodukte.<sup>131</sup>

Im Rahmen der vorliegenden Auswertungen wurde ergänzend untersucht, ob es Lebensmittelgruppen gibt, bei denen die Verzehrshäufigkeiten der Kinder in allen SES-Gruppen als kritisch einzustufen sind. Dies zielt darauf ab, allgemeingültige Empfehlungen für Kinder dieser Altersgruppe abzuleiten. Dabei konnten Vollkornbrot (sowohl nach Angaben der Kinder als auch nach Angaben ihrer Eltern), Weißbrot<sup>132</sup> (nur von den Kindern erfragt) und Wurst (basierend auf den Angaben der Kinder, nicht aber auf denen ihrer Eltern) sowie Obst, Gemüse, Fisch und Süßigkeiten<sup>133</sup> (jeweils basierend auf den Angaben der Eltern, nicht nach den Angaben der Kinder) als **Lebensmittelgruppen mit ungünstigen Verzehrshäufigkeiten** identifiziert werden (vgl. Kapitel 4.3.1). Diese werden nachfolgend diskutiert.

In allen drei SES-Gruppen verzehrt mehr als die Hälfte der Teilnehmer nie bzw. nicht jeden Tag **Vollkornbrot**<sup>134</sup>, was entsprechend den optimix-Empfehlungen als unzureichend zu bewerten ist. Zudem ist ein übermäßiger Verzehr von **Weißbrot** festzustellen. Die hier präsentierten Resultate stehen im Einklang mit aktuellen Erkenntnissen des KiGGS, wonach lediglich etwa 1/3 aller Kinder täglich Vollkornbrot

---

<sup>130</sup> Die für Deutschland repräsentativen EsKiMo-Daten sind bisher noch nicht unter Berücksichtigung des SES publiziert worden (Stand 2010), daher wird hier auf die KiGGS-Daten des Landesmoduls Schleswig Holstein zurückgegriffen.

<sup>131</sup> Da lediglich 2 % der Kinder angegeben haben, nie Milch zu trinken, wurden Milch, Joghurt, Quark und Käse zusammengefasst und als Milch und Milchprodukte ausgewertet.

<sup>132</sup> mit dem Elternfragebogen nicht erfragt

<sup>133</sup> mit dem Kinderfragebogen nicht erfragt

<sup>134</sup> Sowohl aus Perspektive der Kinder als auch aus Perspektive ihrer Eltern

bzw. –brötchen oder Schwarzbrot isst, aber 43 % der Kinder täglich Weißbrot, Brötchen und Graubrot verzehren (MENSINK et al. 2007b, S. 618).

Da Vollkornbrot im Gegensatz zu Weißbrot eine wichtige Quelle für viele Vitamine und Mineralstoffe sowie für Ballaststoffe darstellt und einen günstigen Einfluss auf den Blutzuckerspiegel aufweist, ist es empfehlenswert, den Verzehr zu fördern.

Auch der übermäßige **Wurstverzehr** in allen drei SES-Gruppen ist als kritisch einzustufen. Täglich bzw. mehrmals täglich isst etwa die Hälfte der Kinder aus Familien mit niedrigem SES Wurst als Brotbelag und etwa 1/3 der Kinder aus Familien mit höherem SES.<sup>135</sup> Wichtig bei der Bewertung des Wurstverzehrs ist die Berücksichtigung der Wurstsorte bzw. des damit verbundenen Fettgehaltes.<sup>136</sup> Fettreiche Wurstsorten sollten seltener verzehrt werden als fettarme. In Wurst wie auch in Fleisch sind Zink, Vitamin B<sub>6</sub> und B<sub>12</sub> enthalten. Beide Lebensmittel stellen gute Eisenquellen dar. Trotzdem ist der tägliche Verzehr von Fleisch und Wurst für eine ausreichende Eisenversorgung nicht notwendig, so dass drei Fleischgerichte pro Woche vom FKE, Dortmund, als ausreichend eingestuft werden (FKE 2005, S. 20). Auch aus ernährungsökologischer Sicht wird zum mäßigen Verzehr tierischer Produkte geraten.

Ein zu geringer Verzehr von Obst und Gemüse, vor allem in den unteren sozialen Schichten, konnte hier, wie es in anderen nationalen und internationalen Studien geschieht (KIRKPATRICK & TARASUK 2003, RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, BECKER & KLOCKE 2002, GISKES et al. 2002, LIEN et al. 2002, PRYNNE et al. 2002, ROOS et al. 2001), nicht festgestellt werden. Eine mögliche Erklärung dafür ist der Zeitraum der Datenerhebung. Im Frühsommer ist das Angebot von Obst und Gemüse allgemein vielfältig und preisgünstig. Möglicherweise motiviert das Angebot auch Familien mit niedrigem SES Obst und Gemüse zu konsumieren.

Nach Angaben der Eltern essen zwar insgesamt etwa zwei Drittel der Kinder täglich **Obst und Gemüse**, doch erfüllt nicht einmal ein Drittel der Kinder die Empfehlung, mehrmals täglich Obst und Gemüse zu verzehren.<sup>137</sup> Obwohl keine Hinweise auf SES-spezifische Gruppenunterschiede vorliegen, fällt auf, dass der Anteil der Kinder, die nicht jeden Tag Obst und Gemüse essen, in Familien mit niedrigem SES höher ist als bei Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES.

Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit denen des KiGGS, wonach lediglich die Hälfte der Grundschul Kinder mindestens einmal täglich Obst verzehrt. Der Anteil

---

<sup>135</sup> hier bezogen auf die Angaben der Kinder. Aus Perspektive der Eltern verzehren die Kinder etwas seltener Wurst.

<sup>136</sup> Beispiele: 30-40 % Fett in Salami, 20-30 % Fett in Fleischwurst, 10-20 % Fett in Jagdwurst

<sup>137</sup> Nach Angaben der Kinder verzehren dagegen etwa 80 % aller Befragten mindestens einmal täglich Obst und Gemüse. Etwa die Hälfte aller befragten Kinder gibt an, mehrmals täglich Obst zu essen. Gemüse wird nur von etwa einem Drittel der Teilnehmer mehrmals täglich verzehrt, wobei in der Gruppe mit dem höchsten SES auch am häufigsten Gemüse gegessen wird.

derjenigen, die täglich Gemüse essen, ist noch etwas geringer: In der Altersgruppe der 11- bis 13-Jährigen essen etwa 50 % der Mädchen und 40 % der Jungen täglich Gemüse.<sup>138</sup> Insgesamt isst etwa ein Drittel aller Kinder mindestens zweimal täglich Obst und Gemüse (MENSINK et al. 2007b, S. 618f.).<sup>139</sup>

Um das präventive Potential der in Obst und Gemüse enthaltenen Vitamine und sekundären Pflanzenstoffe ausschöpfen, wurde die Kampagne „5-am-Tag“ initiiert. Mit dieser Kampagne wird der Verzehr von fünf Portionen Obst und Gemüse am Tag empfohlen. Entsprechend wird vom FKE, Dortmund empfohlen, zu jeder Mahlzeit eine Portion Obst oder Gemüse zu verzehren (FKE 2005, S. 16).

Zu einer optimalen Ernährungsweise zählt der regelmäßige Verzehr von **Fisch**, da er eine wichtige Quelle für n-3-Fettsäuren darstellt. So wird vom FKE, Dortmund, empfohlen einmal pro Woche Fisch zu essen (FKE 2005, S. 21). Mehr als ein Drittel der Eltern gibt an, dass ihr Kind nie Fisch oder Fischstäbchen isst.<sup>140</sup> Verglichen mit aktuellen Ergebnissen des KiGGS, wonach rund 13 % der Kinder und Jugendlichen nie Fisch verzehren, essen deutlich weniger Kinder in Nürnberg Fisch und Fischstäbchen als durchschnittlich im Bundesgebiet, wo die Mehrheit der Kinder und Jugendlichen ein- bis dreimal im Monat Fisch isst (MENSINK et al. 2007b, S. 618).

Möglicherweise beruht diese Diskrepanz der Studienergebnisse auf regionalen Gegebenheiten. Zudem spielt die konzeptionelle Gestaltung des Fragebogens an dieser Stelle eine Rolle: Mit der Einteilung der Verzehrshäufigkeiten in die Kategorien „nie“, „nicht jeden Tag“, „einmal am Tag“, und „mehrmals am Tag“ kann an dieser Stelle weder die tatsächliche Verzehrshäufigkeit von Fisch optimal erfasst werden, noch ermöglicht diese Einteilung einen Vergleich mit der aktuellen Empfehlung des FKE, Dortmund, zum Fischverzehr. Eine präzisere zeitliche Einteilung in „mehrmals pro Woche“, „einmal wöchentlich“, „dreimal im Monat“, „zweimal im Monat“, „einmal im Monat“ und „nie“ wird für die Konzeption von Verzehrshäufigkeitsfragebögen für weitere Studien empfohlen.

In der vorliegenden Studie essen nach Angaben der Eltern zwei von drei Kindern einmal bzw. mehrmals täglich **Süßigkeiten**. Dagegen belegen KiGGS-Daten, dass lediglich rund ein Fünftel der Kinder täglich (einmal oder mehrmals) Süßigkeiten verzehrt (MENSINK et al. 2007b, S. 619). Einschränkend muss allerdings berücksichtigt werden, dass darin Schokolade und Kuchen nicht enthalten sind, weil diese beiden Lebensmittelgruppen bei KiGGS gesondert ausgewertet wurden.

---

<sup>138</sup> In der Altersgruppe der 7- bis 10-Jährigen essen mehr als 50 % der Jungen und mehr als 60 % der Mädchen täglich Gemüse. In den höheren Altersgruppen wird seltener Gemüse verzehrt (MENSINK et al. 2007b).

<sup>139</sup> MENSINK et al. (2007b) merken kritisch an, dass weniger als 3 % aller Kinder häufiger als 5-mal täglich Obst und Gemüse verzehren.

<sup>140</sup> Etwa ein Fünftel der Kinder gibt, an nie Fisch zu essen.

Die Auswertung der **Hauptverzehrsmotive** der Kinder bestätigt, dass die Befragten diejenigen Lebensmittelgruppen bevorzugen, die sie zu Hause regelmäßig angeboten bekommen: Unabhängig vom SES der Familie werden **vorrangig das Angebot zu Hause und individuelle Geschmackspräferenzen** als Verzehrsmotive genannt.

Ausnahmen stellen die Verzehrsmotive für Vollkornbrot, Obst und Fisch dar. SES-Gruppen übergreifend geben die Kinder an, diese Lebensmittel zu verzehren, weil sie gesund seien. Möglicherweise werden hier die Kinder sowohl von ihrem Wissen als auch von sozial-erwünschtem Antwortverhalten geleitet. Doch auch für diese Lebensmittelgruppen gilt, dass unter den sonstigen Antworten neben den geschmacksassoziierten Antworten („Es schmeckt mir“ bzw. „Es schmeckt mir nicht“), Antworten dominieren, die auf familiäre Gewohnheiten und eine Assoziation mit Mahlzeiten zu Hause schließen lassen. Demgegenüber nennen die Kinder als Motive für den unzureichenden Verzehr von bestimmten Lebensmittelgruppen, dass sie diese zu Hause nicht angeboten bekämen und dass sie ihnen nicht schmecken.

So geben die befragten Viertklässler aller drei SES-Gruppen als **Motive für einen unzureichenden Vollkornbrotverzehr** an, dass in ihren Familien selten Vollkornbrot gegessen wird. Darüber hinaus begründen die Kinder ihren geringen Vollkornbrotverzehr mit sensorischen Abneigungen, die sich auf die darin enthaltenen Körner und auch auf den Geschmack beziehen. Im Gegensatz dazu geben Kinder, die täglich Vollkornbrot essen, an, dass sie dieses zu Hause erhalten. BURGESS-CHAMPOUX et al. (2006) kommen in einer Fokusgruppendifkussion mit Kindern im Grundschulalter, Eltern und Lehrern zu folgenden Ergebnissen: Die Kinder haben zwar eine positive Einstellung zu Vollkornprodukten, betonen aber, dass sie die Wahl von Brot oder Müsli aufgrund von geschmacklichen Präferenzen treffen. Zusätzlich geben die Kinder an, dass Vollkornprodukte ansprechend aussehen und gut schmecken sollten und dass sie diese in der Schule konsumieren würden, wenn Klassenkameraden diese Produkte auch äßen.

**Kinder, die keinen Fisch essen, nennen vor allem sensorische Abneigungen**, die sich auf Geschmack, Geruch und Textur (Gräten) beziehen. Ferner wird angegeben, dass zu Hause kein Fisch gegessen wird.

Aus den genannten Verzehrsmotiven kann abgeleitet werden, dass das Lebensmittelangebot zu Hause eine wichtige Rolle in Bezug auf die Lebensmittelpräferenzen der befragten Viertklässler spielt und die Ernährungsgewohnheiten der Kinder entscheidend beeinflusst. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Erkenntnissen der internationalen Forschung: Das Ernährungsverhalten von Eltern und des sozialen Umfeldes beeinflusst die Ernährungsgewohnheiten von Kindern (DAMMANN & SMITH 2010, RAMOS & STEIN 2000, ALEXY & KERSTING 1999). Kinder gewöhnen sich an die Lebensmittel, die sie regelmäßig essen. Somit werden ihre Geschmackspräferenzen schon früh geprägt (RAMOS & STEIN 2000). Daher ist es für Familien empfehlenswert eine gesunde Ernährung schon mit Kleinkindern zu praktizieren bevor ein ungesundes Ernährungsmuster zur Gewohnheit wird.

### Körperliche Aktivität

Das Gesundheitsverhalten der Kinder wird bezogen auf ihre körperliche Aktivität und Inaktivität (TV- und PC-Nutzungsdauer) diskutiert. In diesem Zusammenhang werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund der aktuellen Literatur bewertet. Dabei wird auch thematisiert, inwieweit die Angaben von Kindern und Eltern zur körperlichen Aktivität bzw. Inaktivität der Kinder übereinstimmen.

Kinder, die in unserer Gesellschaft in größeren Städten aufwachsen, werden häufig vor der Haustür mit potentiellen Gefahren wie Straßenverkehr und Gewalt konfrontiert, sodass Freizeitgestaltung verbunden mit körperlicher Aktivität im Freien in unorganisierter Form – d. h. außerhalb eines Sportvereins – oft schwierig zu realisieren ist. Daher wird der **Sportvereinszugehörigkeit** eine hohe Bedeutung beigemessen. Hinzu kommt, dass die Intensität der Aktivität im Sportverein höher ist als im Freizeitsport, der in nicht-organisierter Form stattfindet (RAVENS-SIEBERER et al. 2003).

Im Rahmen der vorliegenden Befragung von Nürnberger Viertklässlern zu ihrem Freizeitverhalten konnten lediglich Hinweise auf SES-gruppenspezifische Unterschiede in der Sportvereinszugehörigkeit aufgezeigt werden. Mit 60 % ist die Sportvereinsquote bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES am geringsten. In Familien mit mittlerem SES sind 79 % der Kinder Mitglied in einem Sportverein und in Familien mit hohem SES sind es 77 %. Diese zunächst angedeuteten Gruppenunterschiede konnten bei Berücksichtigung der Wohnregion bestätigt werden: Weniger Kinder aus sozialen Brennpunkten sind Mitglied eines Sportvereins (61 %) als Kinder aus dem Stadtrandgebiet von Nürnberg (85 %). Die entsprechende (Teil-)Hypothese fünf, wonach weniger Kinder aus Familien mit niedrigem SES Mitglied eines Sportvereins sind im Vergleich zu Kindern aus Familien mit mittlerem und hohem SES, kann statistisch nicht bestätigt werden. Allerdings werden bei Berücksichtigung der Wohnregion Unterschiede deutlich (vgl. Kapitel 4.3.5, Abbildung 4-21, S. 115).

Der hier beschriebene Beteiligungsgrad im Sportverein liegt in dem Bereich, der auch in bundesweit repräsentativen Erhebungen für Grundschulkinder ermittelt wurde. Die **KIGGS**-Daten belegen, dass in der Altersgruppe der 7- bis 10-Jährigen 70 % der Jungen und 62 % der Mädchen mindestens einmal pro Woche Vereinssport betreiben (LAMPERT et al. 2007a, S. 636). KLAES et al. (2003, S. 23) beziffern nach Auswertung der **WIAD-AOK-DSB Studie II** aus dem Jahr 2003 die Sportvereinszugehörigkeit unter den 6- bis 10-Jährigen mit rund 58 %. Ergänzend führen sie an, dass die Sportvereinsquote in städtischen Gegenden rund sechs bis acht Prozentpunkte höher liegt als im Umland.

Insgesamt fällt auf, dass die Sportvereinszugehörigkeit von Heranwachsenden aus Familien mit niedrigem SES geringer ist als bei Jugendlichen aus Familien mit höherem SES (LAMPERT et al. 2007a). Die Ergebnisse der Nürnberger Untersuchungsgruppe weisen darauf hin, dass auch bei der Sportvereinsquote von Grundschulern ein sozioökonomischer Schichtgradient existiert.

Im Rahmen des KiGGS konnten in Abhängigkeit vom Einkommen der Eltern für die Altersgruppe der 3- bis 10-Jährigen folgende Gruppenunterschiede in der Sportvereinsquote aufgezeigt werden: Lediglich 20 % der Kinder, deren Eltern in die niedrigste Einkommenskategorie eingestuft wurden, sind Mitglied in einem Sportverein. Hingegen sind mehr als 50 % der Kinder, deren Eltern zur höchsten Einkommensgruppe zählen, in einem Sportverein angemeldet (RKI & BZgA 2008, S. 158). Diese Daten belegen zwar sozio-ökonomisch-mitbedingte Gruppenunterschiede in der Sportvereinszugehörigkeit von Kindern, können allerdings nicht direkt zum Vergleich mit den im Rahmen dieser Arbeit erzielten Untersuchungsergebnissen herangezogen werden: Zum einen ist die Altersgruppe, die in der Datenanalyse des KiGGS berücksichtigt wurde, sehr weit gefasst (3- bis 10-Jährige), zum anderen wurde lediglich die Einkommenskategorie der Eltern - und nicht der SES (operationalisiert anhand des Winkler-Index) berücksichtigt.

Nicht nur im Sportverein, sondern auch in der individuellen sportlich-spielersichen Freizeitgestaltung bestehen vielfältige Möglichkeiten, Bewegungsabläufe und Koordination zu trainieren. In den offiziellen Aktivitätsempfehlungen für Kinder im Alter von fünf bis zwölf Jahren (NASPE-Empfehlungen) wird empfohlen, dass Kinder zur optimalen Gesundheitsförderung Bewegungsabläufe des Öfteren variieren sollten (CORBIN & PANGRAZI 2004, S. 3f.) (vgl. Kapitel 2.3.3, S. 26). Daher ist es im Rahmen der vorliegenden Studie von Interesse, ob sich die **Vielfalt an sportlichen Freizeitaktivitäten** der untersuchten Viertklässler unter Berücksichtigung ihrer sozioökonomischen Situation unterscheidet.

Es zeigt sich, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES eine geringere Vielfalt an sportlichen Freizeitaktivitäten aufweisen als Kinder aus höheren sozialen Schichten, nämlich durchschnittlich drei, verglichen mit Kinder aus höheren sozialen Schichten, die vier und mehr körperlichen Aktivitäten nachgehen. Vergleichbare Fragestellungen und Studienergebnisse wurden bisher nicht publiziert.

Neben der Sportvereinszugehörigkeit ist der **zeitliche Umfang bzw. die tägliche Dauer der körperlichen Aktivität** der Kinder unter Berücksichtigung ihrer sozioökonomischen Situation relevant. In diesem Zusammenhang besteht das erkenntnisleitende Interesse, ob Kinder mit unterschiedlichem sozioökonomischen Hintergrund bzw. aus den verschiedenen Wohnregionen (sozialer Brennpunkt versus Stadtrandgebiet) die Empfehlungen zur körperlichen Aktivität in Art und Dauer erreichen.<sup>141</sup> Während der Befragung der Viertklässler ist bereits aufgefallen, dass einige Kinder Schwierigkeiten in Bezug auf die Angabe der Aktivitätsdauer zeigten. Daher wurden sowohl die Angaben der Kinder als auch die der Eltern zur Berechnung der körperlichen Aktivität der Kinder herangezogen.

---

<sup>141</sup> Die Intensität der körperlichen Aktivität ist mit den in dieser Studie eingesetzten Fragebögen (vgl. Anhang 1: Kinderfragebogen, Anhang 2: Elternfragebogen) nicht erfasst worden. Daher kann keine Aussage dazu getroffen werden, ob Kinder die Empfehlung hinsichtlich moderater bis erhöhter körperlicher Aktivität erfüllen.

Die in der vorliegenden Arbeit präsentierten Ergebnisse belegen, dass über alle SES-Gruppen hinweg 90 % der untersuchten Viertklässler die NASPE-Empfehlung (CORBIN & PANGRAZI 2004, S. 3f.) von mindestens 60 Minuten körperlich-sportlicher Aktivität an den meisten bzw. allen Schul- und Wochenendtagen erfüllen. Dieses Ergebnis gilt sowohl für die Angaben aus Perspektive der Kinder als auch aus Perspektive ihrer Eltern (vgl. Kapitel 4.3.5, Abbildung 4-20, S. 114) und wird daher als zuverlässig eingestuft.

Ein direkter Vergleich der vorliegenden Studienergebnisse mit denen anderer nationaler und internationaler Untersuchungen zum zeitlichen Umfang der körperlichen Aktivität ist nahezu unmöglich, da jeweils Unterschiede im Studiendesign vorliegen.<sup>142</sup> Beispielsweise wurde in dieser Nürnberger Untersuchung bei der Berechnung der Aktivitätsdauer jegliche sportlich-spielerische Bewegung berücksichtigt – auch das Spielen im Freien und das Spaziergehen mit dem Hund, was den täglichen Aktivitätsumfang verglichen mit anderen Studien erhöht. In Folge dessen fällt der Anteil der Kinder, die die Empfehlungen zur körperlichen Aktivität erfüllen, höher aus als in anderen Studien.

So zeigen erste Ergebnisse des KiGGS, zum wöchentlichen Stundenumfang für sportliche Aktivität der 11- bis 13-Jährigen, dass im Durchschnitt Jungen 8,0 Stunden und Mädchen 5,1 Stunden körperlich aktiv sind (LAMPERT et al. 2007a, S. 639), was ebenfalls der Empfehlung entspricht. Allerdings wurde im KiGGS ein enger gefasster Begriff der körperlichen Aktivität gewählt als in der vorliegenden Studie und lediglich die Zeit ermittelt, in der die Befragten so aktiv sind, „dass sie richtig ins Schwitzen oder außer Atem kommen“ (LAMPERT et al. 2007a, S. 635). Diese Operationalisierung von körperlicher Aktivität wurde auch in der HBSC-Studie gewählt. Dennoch zeigen die Daten der HBSC-Studie, dass in fast allen Teilnehmerländern weniger als die Hälfte der Jugendlichen täglich mindestens 60 Minuten Sport treibt und folglich die Empfehlungen zur körperlichen Aktivität nicht erfüllt (HARRO et al. 2006, S. 106, RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 58).

Anzumerken ist, dass diese Auswertungen für ältere Jugendliche gelten und diese allgemein weniger sportlich aktiv sind als Grundschul Kinder. Daher ist aus dem Vergleich der Daten nicht zu schlussfolgern, dass die befragten Nürnberger Viertklässler körperlich aktiver sind als Heranwachsende im Bundesdurchschnitt und in Europa.

Bezogen auf die Wohnregion sowie auf sozioökonomische Gruppenunterschiede fällt auf, dass Kinder aus sozialen Brennpunkten der Stadt Nürnberg und Kinder aus Familien mit niedrigem SES im Mittel etwa eine halbe Stunde weniger körperlich aktiv sind als Kinder aus Stadtrandgebieten und Kinder aus Familien mit höherem SES.

---

<sup>142</sup> Studiendaten lassen sich nur dann direkt vergleichen, wenn sie auf dem gleichen Studienkonzept basieren, gleiche Operationalisierungen nutzen sowie gleiche Mess- bzw. Erhebungsinstrumente eingesetzt werden und gleiche Analyseverfahren durchgeführt werden.

Dieses Ergebnis steht im Einklang mit Erkenntnissen einer repräsentativen Befragung u. a. im Auftrag des Deutschen Sportbundes (DSB): Daten der WIAD-AOK-DSB-Studie II verdeutlichen, dass das sportliche Engagement von Kindern und Jugendlichen, die in Ballungszentren der Großstädte aufwachsen, am geringsten ist, wohingegen Gleichaltrige aus ländlichen Gebieten das höchste sportliche Engagement aufweisen (KLAES et al. 2003, S. 20). Ebenso belegen KURZ et al. (1996, S. 59-62), dass Schüler aus den Ballungszentren des Ruhrgebiets unregelmäßiger und seltener sportlich aktiv sind verglichen mit Schülern aus ländlichen Gebieten. Die zitierten Studien stimmen in ihren Kernaussagen dahingehend überein, dass Kinder aus Agglomerationsräumen der Städte bzw. Kinder aus sozialen Brennpunkten weniger körperlich aktiv sind als ihre Altersgenossen, die in den Stadtrandgebieten aufwachsen.

### **Bildschirmzeit: TV- & PC-Nutzungsdauer**

Im nachfolgenden Unterkapitel werden TV- und PC-Nutzungsdauer als zwei Aspekte der körperlichen Inaktivität diskutiert. Zunächst werden die Ergebnisse zur TV-Nutzungsdauer thematisiert. Im Anschluss daran wird die tägliche PC-Nutzungsdauer der befragten Viertklässler diskutiert. Die Studienergebnisse werden in den Kontext der aktuellen Literatur eingeordnet. Aktuelle Studien zur TV- und PC-Nutzungsdauer von Kindern und Jugendlichen unterscheiden sich stark in der Auswahl sozioökonomischer Faktoren und in der Einteilung der Befragten in unterschiedliche Altersgruppen. Beides erschwert eine vergleichende Darstellung der Ergebnisse.

Die im Rahmen dieser Arbeit aufgestellte (Teil-)Hypothese sechs - (vgl. Kapitel 3.2), Kinder aus Familien mit niedrigem SES verbringen mehr Zeit vor dem Fernseher als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES - wird von den Ergebnissen der Elternbefragung bestätigt (vgl. Kapitel 4.3.5, Tabelle 4-17, S. 117). Dabei lässt sich ein deutlicher Schichtgradient bezogen auf die tägliche **TV-Nutzungsdauer** der Kinder beobachten: Nach Angaben ihrer Eltern sehen Kinder aus Familien mit niedrigem SES täglich durchschnittlich 99 Minuten fern, das sind rund 20 Minuten mehr als bei Kindern aus Familien mit mittlerem SES. Diese sehen wiederum rund 30 Minuten länger fern als Kinder aus Familien mit hohem SES. Außerdem liegen Hinweise darauf vor, dass Kinder aus den sozialen Brennpunkten der Stadt täglich etwa eine Viertelstunde länger fernsehen als Kinder, die in den Stadtrandgebieten wohnen. Bezogen auf die Selbstangaben der Kinder zu ihrer täglichen Fernsehzeit lassen sich dagegen keine Gruppenunterschiede nachweisen.<sup>143</sup>

---

<sup>143</sup> Die Zeitangaben zur täglichen TV-Zeit aus Perspektive der Kinder und aus Perspektive ihrer Eltern wurden in Kapitel 4.5.5 verglichen. Die Ergebnisse aus Perspektive der Kinder und aus Perspektive ihrer Eltern werden in Kapitel 5.2.3 vergleichend diskutiert.

Bevor nachfolgend die inhaltliche Aussagekraft der Ergebnisse diskutiert wird, sind methodische Aspekte zur Vergleichbarkeit von Studienergebnisse anzumerken: Hervorzuheben ist, dass während der Feldphase der Studie die Fußballweltmeisterschaft (2006) in Deutschland stattgefunden hat. Dies hatte zur Folge, dass viele Kinder beim Ausfüllen des Fragebogens darauf hingewiesen haben, dass sie zurzeit mehr fernsehen würden – nämlich Fußball - als es sonst der Fall sei.

Neben unterschiedlichen TV-Nutzungsmustern im Wochenverlauf - an Samstagen wird am längsten ferngesehen - sind saisonale Schwankungen zu verzeichnen, wobei in den Sommermonaten die TV-Nutzungsdauer geringer ist als in den Wintermonaten: Am geringsten ist die Nutzungsdauer in den Monaten Mai und Juni (FEIERABEND & KLINGLER 2007, S. 204), was dem Zeitraum der Datenerhebung in der vorliegenden Studie entspricht. Folglich ist ein unmittelbarer Vergleich der hier präsentierten Ergebnisse zur TV-Nutzungsdauer<sup>144</sup> von Nürnberger Viertklässlern mit den Ergebnissen der KIM-, der KiGGS- sowie der HBSC-Studie aufgrund von Unterschieden im Studiendesign lediglich begrenzt möglich. Diese Unterschiede bestehen im Bezug auf den Erhebungszeitraum, das Alter der Befragten, das Erhebungsinstrument und die Fragestellung.

Dennoch stimmen unter Berücksichtigung dieser Limitationen die Kernaussagen der in der Literatur beschriebenen Ergebnisse zur Fernsehzeit von Kindern und Jugendlichen mit denen der Elternbefragung überein: Kinder von Eltern mit geringem formalen Bildungshintergrund (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, S. 58, CHRISTAKIS et al. 2004) bzw. mit geringem Einkommen (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 60) verbringen mehr Zeit vor dem Fernseher.

Aufgrund von mehreren Übereinstimmungen im Studiendesign - Erhebungszeitraum, Fragestellung, Befragung von Kindern und deren Haupterziehungsberechtigten in Abhängigkeit von der Fragestellung - bietet die KIM-Studie akzeptable Voraussetzungen, um die Studienergebnisse zu vergleichen. Im Rahmen der **KIM-Studie** (vgl. Kapitel 2.3.3, S. 28) schätzten die Haupterzieher die tägliche **Fernsehdauer** ihrer Kinder (6 bis 13 Jahre) wie folgt ein: Eltern mit Hauptschulabschluss haben für ihre Kinder im Mittel eine tägliche TV-Nutzungsdauer von 100 Minuten angegeben, wohingegen Eltern mit Realschulabschluss die tägliche TV-Nutzungsdauer ihrer Kinder mit 89 Minuten bezifferten. Die geringste TV-Nutzungsdauer für ihre Kinder haben mit 78 Minuten pro Tag Eltern mit Abitur bzw. Studium angegeben (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, S. 58).

Obwohl eine mögliche Verzerrung des TV-Konsums auf Grund der Spielübertragung der Fußball-Weltmeisterschaft während der Erhebungszeit denkbar wäre, kann diese relativiert werden, da davon alle Kinder gleichermaßen betroffen waren. Zudem zeigten

---

<sup>144</sup> Entsprechendes gilt für die PC-Nutzungsdauer.

FEIERABEND & KLINGLER (2007) im Rahmen der bundesweit repräsentativen KIM-Studie, dass trotz der Fußball-Weltmeisterschaft im Jahr 2006 die durchschnittliche Sehdauer mit 90 Minuten pro Tag<sup>145</sup> auf den niedrigsten Wert seit Beginn der Langzeitstudie KIM im Jahr 1992 gesunken ist.

Die Daten der **WHO-Jugendgesundheitsstudie aus dem Jahr 2002 für Berlin**<sup>146</sup> sind aus den bereits genannten Gründen nicht direkt mit den hier präsentierten Ergebnissen vergleichbar, weisen aber dennoch in die gleiche Richtung. Kinder und Jugendliche schauen demnach etwas mehr als zwei Stunden an Schultagen und etwas mehr als drei Stunden an den Wochenendtagen Fernseh-Sendungen oder Videos. Insgesamt fällt in Bezug auf die sozioökonomischen Verhältnisse dabei auf, dass Kinder und Jugendliche, die im untersten Wohlstandsquintil aufwachsen, mit etwa drei Stunden an den Schultagen und vier Stunden an den Wochenendtagen etwa eine Stunde länger fernsehen verglichen mit ihren Altersgenossen aus dem obersten Wohlstandsquintil (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 59–60). Dabei handelt es sich um Selbstangaben der Kinder und Jugendlichen.

Zwar wurden bisher<sup>147</sup> noch keine **KiGGS-Daten für die tägliche TV-Nutzungsdauer** stratifiziert nach den Altersgruppen der Kinder und Jugendlichen und dem SES der Familie publiziert, dafür wurde für die Gruppe der Jugendlichen der Anteil derjenigen dargestellt, die **eine starke TV-Nutzungsdauer von mindestens drei Stunden pro Tag** aufweisen. Diese Daten belegen ebenfalls, dass der Anteil der Jugendlichen, die einen erheblichen Teil ihrer Freizeit mit fernsehen verbringen, in Familien mit niedrigem SES höher ist als in Familien mit mittlerem und hohem SES. Folgende Unterschiede zwischen den SES-Gruppen werden dabei deutlich: Während etwa ein Drittel der Jugendlichen aus Familien mit niedrigem SES (Jungen: 31,5 %; Mädchen 34,0 %) täglich mindestens drei Stunden fernsieht, beträgt der Anteil der Jugendlichen aus Familien mit mittlerem SES lediglich ein Fünftel (Jungen: 21,0 %, Mädchen: 22,6 %). Am geringsten ist der Anteil der Jugendlichen aus Familien mit hohem SES, die eine starke TV-Nutzung von mindestens drei Stunden pro Tag aufweisen (Jungen: 12,4 %, Mädchen 13,3 %) (LAMPERT et al. 2007b, S. 647f.).

Nachfolgend werden die Ergebnisse zur **PC-Nutzungsdauer** der untersuchten Viertklässler wiederholt und anschließend mit den in der Literatur beschriebenen aktuellen Studienergebnissen verglichen. Im Hinblick auf einen Vergleich der hier dargestellten Ergebnisse mit anderen Studien gelten die gleichen Einschränkungen bezüglich des Studiendesigns, wie sie bereits im Kontext der TV-Nutzungsdauer beschrieben wurden.

---

<sup>145</sup> Bezogen auf die durchschnittliche Sehdauer der 3- bis 13-Jährigen (Gesamtkollektiv): 90 Min/Tag; 6- bis 9-Jährige: 85 Min/Tag; 10- bis 13-Jahre: 106 Min/Tag (FEIERABEND & KLINGLER 2007, S. 202)

<sup>146</sup> n=9704 Schüler der 5., 7. und 9. Jahrgangsstufe

<sup>147</sup> Stand 2010

Die im Rahmen dieser Arbeit aufgestellte (Teil-)Hypothese (vgl. Kapitel 3.2) - Kinder aus Familien mit niedrigem SES verbringen mehr Zeit am Computer als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES - lässt sich durch die Ergebnisse der Elternbefragung nicht eindeutig verifizieren<sup>148</sup> (vgl. Kapitel 4.3.5, Tabelle 4-17, S. 117). Unter Berücksichtigung der Wohnregion lassen sich keine Gruppenunterschiede bezogen auf die tägliche PC-Nutzungsdauer nachweisen. Sozioökonomische Disparitäten hinsichtlich der täglichen PC-Zeit der Kinder werden lediglich im Rahmen der deskriptiven Statistik angedeutet: Nach Angaben ihrer Eltern verbringen Kinder aus Familien mit niedrigem SES täglich eine halbe Stunde am Computer, wohingegen Kinder aus Familien mit mittlerem SES etwa 20 Minuten den PC nutzen und Kinder aus Familien mit hohem SES lediglich 17 Minuten täglich.

Ebenso liefern aktuelle Daten des **KiGGS** Hinweise darauf, dass mehr Jugendliche aus Familien mit niedrigem und mittlerem SES eine **starke PC-Nutzungsdauer von mindestens drei Stunden pro Tag** aufweisen als Jugendliche aus Familien mit hohem SES<sup>149</sup> (LAMPERT et al. 2007b, S. 647f.).

Auf Grund von Unterschieden im Studiendesign und in der statistischen Datenauswertung im Hinblick auf soziodemographische Variablen sind die Ergebnisse der KIM- und der HBSC-Studie nicht direkt mit denen im Rahmen dieser Arbeit dargestellten Ergebnissen vergleichbar. Dennoch sollen die Ergebnisse der genannten Studien in der Diskussion berücksichtigt werden, um die Thematik in einem angemessenen Rahmen behandeln zu können.

**Aktuelle Daten der KIM-Studie zur täglichen PC-Nutzungsdauer der 6- bis 13-Jährigen** wurden in Abhängigkeit vom Schulabschluss ihrer Eltern dargestellt. Eltern mit Hauptschulabschluss geben an, dass ihre Kinder den PC durchschnittlich 38 Minuten pro Tag nutzen. Eltern mit Realschulabschluss geben für ihre Kinder eine tägliche PC-Zeit von 40 Minuten an, wohingegen Eltern mit Abitur oder Studium die tägliche PC-Zeit ihrer Kinder mit 48 Minuten beziffern (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, S. 58).

Bei Auswertung der **HBSC-Daten aus dem Jahr 2002** wurde dagegen die Schulform der Kinder und Jugendlichen berücksichtigt. Die Daten belegen, dass Hauptschüler

---

<sup>148</sup> Bezogen auf die Selbstangaben der Kinder zu ihrer täglichen PC-Zeit lässt sich das Gegenteil beobachten: Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES verbringen etwa 3-mal so viel Zeit am Computer wie Kinder aus Familien mit niedrigem SES. Verglichen mit der täglichen TV-Zeit ist die PC-Zeit für Kinder aller SES-Gruppen deutlich geringer. So beträgt die PC-Zeit für Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES täglich etwas weniger als eine Viertelstunde (13 Min/Tag). Die Zeitangaben zur täglichen TV-Zeit aus Perspektive der Kinder und aus Perspektive ihrer Eltern wurden in Kapitel 4.5.5 verglichen. Das Ergebnis des Methodenvergleichs wird in Kapitel 5.2.3 diskutiert.

<sup>149</sup> Für die 11- bis 17-Jährigen Jungen (bzw. Mädchen), die eine starke PC-Nutzungsdauer von mindestens 3 Stunden am Tag aufweisen, beträgt der Anteil derjenigen aus Familien mit niedrigem SES 16,2 % (bzw. 8,0 %), aus Familien mit mittlerem SES 18,4 % (bzw. 6,3 %) und aus Familien mit hohem SES 13,7 % (bzw. 4,8 %) (LAMPERT et al. 2007, S. 647).

mehr Zeit am PC verbringen als Realschüler. Gymnasiasten weisen an Schultagen die geringste PC-Zeit auf, nämlich weniger als eine Stunde (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 59).

Möglicherweise steht dieses Resultat mit der insgesamt verbleibenden Freizeit der Schüler im Zusammenhang. Zwei Erklärungsansätze sind denkbar: So ist zum einen anzunehmen, dass Haupt- und Realschüler an den Nachmittagen weniger Zeit mit Hausaufgaben und Klausurvorbereitungen verbringen als Gymnasiasten und ihnen daher mehr Zeit bleibt, um sich mit dem PC zu beschäftigen. Der zweite mögliche Erklärungsansatz ist, dass Gymnasiasten mehr Zeit mit Sport verbringen oder auch mit anderen kreativen Freizeitbeschäftigungen wie z. B. musizieren und daher den PC weniger in ihrer Freizeit nutzen. LANGNESS et al. (2006, S. 77f.) sprechen in diesem Kontext von der „kreativen Freizeitelite“.

Unter Berücksichtigung von Wohlstandsindikatoren belegen Auswertungen der HBSC-Studie aus dem Jahr 2002, dass Kinder und Jugendliche aus dem untersten Wohlstandsquintil an Schultagen etwa eine dreiviertel Stunde vor dem PC verbringen und an den Wochenendtagen durchschnittlich jeweils eine Stunde. Ihre PC-Nutzungsdauer ist an Schultagen etwa eine Viertelstunde geringer als bei Kinder und Jugendlichen aus dem obersten Wohlstandsquintil. An den Wochenendtagen ist die PC-Nutzungsdauer eine Stunde geringer als bei ihren Altersgenossen aus dem obersten Wohlstandsquintil. Die PC-Zeit von Kindern und Jugendlichen aus dem obersten Wohlstandsquintil beträgt an den Schultagen etwa eine Stunde und an den Wochenendtagen jeweils etwa zwei Stunden (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 59–60).

Ein Erklärungsansatz für die hier beschriebenen Differenzen in der PC-Nutzungsdauer liefern die finanziellen Ressourcen der Familien, z. B. Anschaffungskosten für Computer und Zubehör sowie fortlaufende Kosten für die Internetnutzung. Ergebnisse der KIM-Studie aus dem Jahr 2006 belegen, dass mit Ausnahme des Fernsehgeräts, das in nahezu allen Haushalten vorhanden ist, sich die Geräteausstattung der Familien deutlich in Abhängigkeit von ihrer Einkommenssituation unterscheidet: Beim Vergleich von Haushalten mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen von weniger als 1.500 Euro (n=175) mit denen mit mehr als 2.500 Euro (n=519) fällt auf, dass lediglich 75 % der Familien mit einem Einkommen von unter 1.500 Euro einen Computer besitzen (in 61 % der Familien ist ein Internetanschluss vorhanden) verglichen mit 95 % der Familien mit einem Einkommen von über 2.500 Euro (in 91 % der Familien ist ein Internetanschluss vorhanden) (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, S. 7–8).

### **Übereinstimmung der Angaben von Eltern und ihren Kindern zur Dauer der körperlichen Aktivität und zur Bildschirmzeit der Kinder**

Die Übereinstimmung der Einschätzung von Eltern und ihren Kindern zur täglichen Dauer der körperlichen Aktivität und zur TV- und PC-Nutzungsdauer der Kinder ist bisher in Studien nicht untersucht worden. Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung weisen darauf hin, dass Eltern aller drei SES Gruppen im Mittel eine kürzere Dauer für körperliche Aktivität und eine längere Bildschirmzeit angeben als ihre Kinder. Folglich ist die Übereinstimmung der Angaben bezogen auf die Bildschirmzeit bzw. die tägliche TV- und PC-Zeit der Kinder größer als die Angaben zur körperlichen Aktivität (vgl. Kapitel 4.4.5, Tabelle 4-29, S. 138). Eine differenzierte Datenanalyse ergibt, dass die Differenz der Einschätzung von den Eltern und den Selbstangaben der Viertklässler umso geringer ist, je geringer die Dauer der täglichen körperlichen Aktivität und der TV- und PC-Zeit ist (vgl. Kapitel 4.4.5). Möglicherweise lässt sich eine kurze Dauer der täglichen körperlichen Aktivität (weniger als drei Stunden pro Tag) sowohl von den Kindern als auch von ihren Eltern besser überblicken und einschätzen als eine längere (mehr als drei Stunden pro Tag). Unter Umständen sind besonders hohe Zeitangaben der Kinder durch die Angaben der Eltern relativiert worden, was ebenfalls zu einer Differenz der Angaben führen würde.

Auch eine systematische Verzerrung der Zeitangaben auf Grund des Studiendesigns ist nicht auszuschließen. Da Kinder und Eltern zeitlich versetzt befragt wurden, könnten sie unterschiedliche Zeiträume bei Beantwortung der Fragen berücksichtigt haben. So könnten beispielsweise die Viertklässler primär ihre körperliche Aktivität bzw. ihre TV- und PC-Nutzungsdauer für die Sommermonate während der Schulzeit angegeben haben, während einige Eltern auch die Zeiten in den Sommerferien berücksichtigt haben.

Vermutlich lässt sich die bessere Übereinstimmung bei der TV- und PC-Nutzungsdauer durch pädagogische Zeitvorgaben der Eltern erklären: Während der Befragung von Schülern und Eltern ist aufgefallen, dass einige Eltern die Bildschirmzeit ihrer Kinder begrenzen z. B. auf maximal eine Stunde pro Tag. Gilt eine solche Limitierung, ist denkbar dass Kinder und Eltern entsprechend antworten. Die Zeiten für körperliche Aktivität werden dagegen für gewöhnlich nicht begrenzt.

Unter Berücksichtigung des SES zeigt sich, dass in Familien mit niedrigem SES eine bessere Übereinstimmung zwischen den Selbstangaben der Viertklässler zur ihrer körperlichen Aktivität und der Einschätzung ihrer Eltern besteht als in Familien mit höherem SES (vgl. Kapitel 4.4.5, Tabelle 4-29, S. 138). Das Gegenteil ist der Fall bei der Bildschirmzeit, wo in Familien mit niedrigem SES die Übereinstimmung der Angaben zur täglichen Nutzungsdauer schlechter ist als in Familien mit höherem SES. Denkbar ist, dass dieses Ergebnis zum einen darauf zurückzuführen ist, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES weniger körperlich aktiv sind als Kinder aus Familien mit höherem SES und dass für diese kürzere Dauer der körperlichen Aktivität die Übereinstimmung der Angaben besser ist. Zum anderen limitieren möglicherweise

Eltern mit höherem SES verstärkt die Bildschirmzeit ihrer Kinder, was gegebenenfalls eine bessere Übereinstimmung der Zeitangaben bedingt verglichen mit Familien mit niedrigem SES.

### **Alkohol- und Tabakkonsum**

Nachfolgend werden die Ergebnisse hinsichtlich erster Erfahrungen mit Alkohol und Tabak der untersuchten Nürnberger Grundschüler thematisiert. Ein unmittelbarer Vergleich der hier präsentierten Ergebnisse mit anderen nationalen und internationalen Studienergebnissen wie z. B. der Drogenaffinitätsstudie, der ESPAD-Studie, der HBSC-Studie, HABITS oder auch des KiGGS ist auf Grund der unterschiedlichen Erhebungsinstrumente, der Zielgruppe und des Erhebungszeitraumes erschwert. Da die zitierten Studien in ihren Kernaussagen übereinstimmen, wird dennoch ein Vergleich mit denen im Rahmen der vorliegenden Arbeit erzielten Befragungsergebnisse vorgenommen.

Hinsichtlich erster **Erfahrungen mit Alkohol** zeigt sich, dass mehr als die Hälfte der befragten Viertklässler aller sozialen Schichten nach eigenen Angaben bereits Alkohol probiert hat (vgl. Kapitel 4.3.4, Abbildung 4-18, S. 110). Nach Angaben der Eltern hat insgesamt etwas weniger als ein Drittel der Kinder Alkohol probiert (vgl. Kapitel 4.4.4, Tabelle 4-25, S. 131).

Die hier präsentierten Daten verdeutlichen, dass am Ende der Grundschulzeit der Großteil der Kinder weiß wie Alkohol schmeckt bzw. bereits ein alkoholisches Getränk probiert hat. In welcher Menge Alkohol konsumiert wurde, ist nicht erfasst worden. In anderen Studien zum Alkoholkonsum von Jugendlichen ist das Durchschnittsalter beim Konsum des ersten alkoholischen Getränks angegeben, wobei die Jugendlichen zwischen 13 und 14 Jahren alt sind (BZGA 2004a, RICHTER & SETTERBOULTE 2003). Dies sollte jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch deutlich jüngere Kinder bereits Alkohol probieren, wie u. a. die Daten der Nürnberger Untersuchungsgruppe zeigen. Eine differenzierte Auswertung der KiGGS-Daten für die Gruppe der 11-Jährigen ergibt, dass 19,6 % der Jungen und 11,7 % der Mädchen bereits mindestens einmal Alkohol getrunken haben und dass 6,5 % der Jungen sowie 4,4 % der Mädchen mindestens einmal pro Woche Alkohol trinken (LAMPERT & THAMM 2007, S. 604). Auch Ergebnisse der ESPAD-Studie belegen, dass bis zum Alter von zwölf Jahren etwa die Hälfte der Befragten Erfahrungen mit Alkohol gemacht hat (KRAUS et al. 2008). Aus dieser Untersuchung geht jedoch nicht hervor, ob die Schüler lediglich ein alkoholisches Getränk probiert haben, oder ob sie bereits einen Alkoholrausch erlebt haben. In diesem Zusammenhang weisen Daten der WHO-

Jugendgesundheitsstudie darauf hin, dass 10 % der Fünftklässler schon einmal betrunken waren<sup>150</sup> (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 64).

Diese Ergebnisse sind bedenklich, da die Basis für einen gesundheitsgefährdenden Umgang mit Alkohol bereits im Kindes- und Jugendalter geschaffen wird (HURRELMANN et al. 2003). Je jünger Jugendliche sind, wenn sie beginnen Alkohol zu konsumieren, desto größer ist die Gefahr alkoholbezogener Gesundheitsprobleme bis hin zur Alkoholabhängigkeit in den kommenden Lebensjahren (HINGSON et al. 2004).

Bier und Biermischgetränke sind die alkoholischen Getränke, die von den meisten Kindern und Jugendlichen als erstes probiert werden, wie die Daten der vorliegenden Studie belegen. Nach Erkenntnissen der ESPAD- und der HBSC-Studie ist Bier auch das beliebteste alkoholische Getränk unter Jugendlichen in Deutschland – unabhängig von Geschlecht<sup>151</sup> und Schulform der Befragten (KRAUS et al. 2008, S. 148, RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 64, BECKER & KLOCKE 2002, S. 23).

Für das Nürnberger Untersuchungskollektiv konnten bezüglich des anfänglichen Alkoholkonsums der Kinder keine SES-spezifischen Gruppenunterschiede nachgewiesen werden – lediglich Tendenzen. Die entsprechende (Teil-)Hypothese sieben – mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES haben erste Erfahrungen mit Alkohol gemacht verglichen mit Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES – kann daher nicht eindeutig bestätigt werden.

In aktuellen Studien zum Alkoholkonsum werden vor allem Trinkgewohnheiten von Heranwachsenden untersucht und unter Berücksichtigung des SES thematisiert. Dabei wird der erste Kontakt von Grundschulern mit Alkohol nicht berücksichtigt. Folglich liegen keine Studienergebnisse aus Deutschland vor, die direkt mit den hier vorgestellten Ergebnissen verglichen werden können. Anhaltspunkte liefern die Ergebnisse von KiGGS, der HBSC- und der ESPAD-Studie.

Die KiGGS-Daten zeigen kaum einen Unterschied bezüglich des regelmäßigen Alkoholkonsums von Jugendlichen nach dem sozialen Status (LAMPERT & THAMM 2007, S. 606). Basierend auf Daten der HBSC-Studie, konnten RAVENS-SIEBERER & THOMAS (2003, S. 65) im Hinblick auf sozioökonomische Unterschiede allerdings aufzeigen, dass Jugendliche aus dem unteren Wohlstandsquintil seltener betrunken sind als Jugendliche aus dem oberen Wohlstandsquintil.

Darüber hinaus belegen repräsentative Studienergebnisse, dass die Schulform, die die Jugendlichen besuchen, im Zusammenhang mit ihrem regelmäßigen Alkoholkonsum und der Anzahl erlebter Rauschzustände steht. Danach zeigen vor allem Haupt- und Realschüler ein riskantes Alkoholkonsummuster. Eine differenzierte Datenauswertung

---

<sup>150</sup> bezogen auf HBSC-Daten aus Berlin, von den Fünftklässlern aus Hessen waren 8 % schon einmal betrunken.

<sup>151</sup> Nach Erkenntnissen des KiGGS liegen geschlechtsspezifische Präferenzen bei der Wahl alkoholischer Getränke vor: 45,9 % der 14- bis 17-Jährigen Jungen trinken einmal pro Woche Bier verglichen mit 17,4 % der Mädchen dieses Alters (LAMPERT & THAMM 2007, S. 605).

der ESPAD-Studie belegt zwar, dass einerseits die Abstinenzquote unter den Hauptschülern am höchsten ist (11,3 % bezogen auf die letzten zwölf Monate), andererseits trinken Hauptschüler, die Alkohol konsumieren, größere Mengen als Schüler anderer Schulformen (KRAUS et al. 2008, S. 61–65). Insgesamt berichten mehr Haupt- und Realschüler von wiederholten Rauschzuständen als Gymnasiasten (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 64, BECKER & KLOCKE 2002, S. 23). Dass mehr Haupt- (50,5 %) und Realschüler (48,8 %) im Vergleich zu Gymnasiasten (43,9 %) mindestens einmal pro Woche Alkohol trinken, konnte im Rahmen des KiGGS lediglich in der Gruppe der 14- bis 17-Jährigen Jungen festgestellt werden – jedoch nicht bei den Mädchen (LAMPERT & THAMM 2007, S. 606).

In der vorliegenden Studie zeichnen sich bei Berücksichtigung der **Wohnregion** Unterschiede ab, was das anfängliche Probieren von alkoholischen Getränken betrifft: Nach eigenen Angaben haben mehr Viertklässler aus den Stadtrandgebieten erste Erfahrungen mit Alkohol gemacht (71 %) als Viertklässler aus sozialen Brennpunkten (52 %). Einen möglichen Erklärungsansatz für den selteneren Kontakt zu Alkohol bei Kindern in sozialen Brennpunkten bietet die Zusammensetzung des Untersuchungskollektivs. Der Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund ist in den sozialen Brennpunkten vergleichsweise hoch (60 %) <sup>152</sup>. In Zusammenhang damit steht eine Vielfalt an Religionszugehörigkeiten. Vor allem Muslime verzichten häufig ganz auf Alkohol. Deshalb ist anzunehmen, dass diese Kinder zu Hause seltener in Kontakt mit alkoholischen Getränken kommen als Kinder aus Familien, in denen die Erwachsenen zumindest gelegentlich Alkohol trinken. Auch die Ergebnisse des KiGGS zeigen, dass die Prävalenz des Alkoholkonsums bei Jugendlichen mit Migrationshintergrund geringer ist als bei Jugendlichen ohne Migrationshintergrund (LAMPERT & THAMM 2007, S. 606).

Die **Wahrnehmung der Eltern zum anfänglichen Alkoholkonsum ihrer Kinder** ist bisher in Studien kaum untersucht worden. In der Elternbefragung hat weniger als ein Drittel der Eltern geantwortet, dass ihr Kind schon einmal Alkohol probiert hat. Der Vergleich der Selbstangaben der Kinder und der Angaben ihrer Eltern zeigt, dass in allen SES-Gruppen viele Eltern nicht wissen, dass ihre Kinder schon einmal Alkohol probiert haben. Die Übereinstimmung von Grundschulern und ihren Eltern zum anfänglichen Alkoholkonsum ist in Familien mit niedrigem SES am höchsten und in Familien mit mittlerem SES am schwächsten.

Dieser Vergleich der Befragungsergebnisse lässt annehmen, dass einige Kinder zunächst ohne das Wissen ihrer Eltern Alkohol probiert haben. Möglicherweise ist für Kinder das erste Probieren von Alkohol ein interessanteres Ereignis als für die Eltern, so dass sie sich besser daran erinnern können als ihre Eltern. Zwar gibt der Großteil der Kinder an, dass sie Alkohol von den Eltern probieren durften, doch zeigen die Befragungsergebnisse der Kinder auch, dass manche Grundschüler bei anderen

---

<sup>152</sup> im Untersuchungskollektiv „Ernährung und Freizeit“

Verwandten oder in der Kirche beim Ministrieren Alkohol probiert haben. Deutlich weniger Kinder haben gemeinsam mit Freunden oder alleine Alkohol probiert. Es ist denkbar, dass in einigen Fällen Eltern vom Alkoholkonsum ihrer Kinder auch nachträglich nichts erfahren haben. Ein weiterer Erklärungsansatz dafür, dass weniger Eltern als Schüler vom anfänglichen Alkoholkonsum der Kinder berichten, ist ein sozial erwünschtes Antwortverhalten der Eltern: Da die Eltern wissen, dass Alkoholkonsum von Kindern gesetzlich untersagt ist, verneinen sie diesen.

Auch die Daten des KiGGS belegen, dass Eltern den Alkoholkonsum ihrer Kinder unterschätzen. Etwa die Hälfte der Eltern der 11- bis 17-Jährigen bejaht, dass ihr Kind schon einmal Alkohol getrunken hat, wohingegen etwa zwei Drittel der Jugendlichen angeben, schon einmal Alkohol getrunken zu haben. Die Differenz zwischen der Einschätzung der Eltern und der Selbstangaben der Jugendlichen „ist umso größer, je jünger die Jugendlichen sind, je häufiger sie Alkohol konsumieren und je hochprozentiger die Getränke sind.“ (LAMPERT & THAMM 2007, S. 605)

Befragt nach den **ersten Erfahrungen mit Zigaretten** geben lediglich 16 Viertklässler an, schon einmal geraucht zu haben. Im Vergleich dazu erklären nur sieben Eltern, dass ihr Kind schon einmal Tabak probiert hat (vgl. Kapitel 4.4.4, Tabelle 4-27, S. 133). Unterschiede zwischen den SES-Gruppen sind dabei nicht erkennbar.

Dass erst eine geringe Anzahl der befragten Viertklässler das Rauchen ausprobiert hat, steht im Einklang mit den Ergebnissen anderer Studien, in denen der Tabakkonsum – primär von Jugendlichen – untersucht wird. Nach Erkenntnissen aus der Drogenaffinitätsstudie rauchen Jugendliche ihre erste Zigarette durchschnittlich zwischen dem 13. und 14. Lebensjahr. Für die Jugendlichen, bei denen das Rauchen zur Gewohnheit wird, wird der Beginn des regelmäßigen Rauchens zwischen dem 15. und 16. Lebensjahr datiert (BZGA 2004b, S. 8). Werden, wie in der WHO-Jugendgesundheitsstudie geschehen, nur diejenigen Schüler berücksichtigt, die jemals Zigaretten probiert haben, dann liegt das **Durchschnittsalter beim Konsum der ersten Zigarette** zwischen dem elften und zwölften Lebensjahr (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 63, BECKER & KLOCKE 2002, S. 23). Ebenso belegt eine differenzierte Auswertung von Daten der ESPAD-Studie, dass mehr als ein Drittel der Jugendlichen im Alter von zwölf Jahren oder jünger schon einmal Zigaretten probiert hat. Dabei fallen Unterschiede zwischen den Schulformen auf: Bis zum zehnten Lebensjahr hat von den Hauptschülern mehr als ein Fünftel bereits erste Erfahrungen mit Zigaretten gemacht, verglichen mit etwa jedem sechsten Realschüler und lediglich jedem zehnten Gymnasiasten (KRAUS et al. 2008, S. 49). Unabhängig von der jeweiligen Schulform zeigt eine altersdifferenzierte Auswertung der KiGGS-Daten, dass weniger als 2 % der 11- bis 12-Jährigen rauchen und wenn, dann nur gelegentlich (LAMPERT & THAMM 2007, S. 602). Diese Prävalenz dient lediglich der Einordnung der Werte und ist nicht direkt mit dem Anteil der Raucher aus anderen Studien vergleichbar, da die Altersgruppen, die in Studien berücksichtigt wurden, variieren.

Ergebnissen nationaler und internationaler Studien stimmen dahingehend überein, dass die **Schulform**, die die Kinder und Jugendliche besuchen, bzw. der **SES** ihrer Herkunftsfamilien im Zusammenhang mit ihrem Tabakkonsum stehen: Mehr Hauptschüler bzw. mehr Kinder und Jugendliche aus Familien mit niedrigem SES rauchen als Realschüler und Gymnasiasten bzw. Kinder und Jugendliche aus Familien mit höherem SES (LAMPERT & THAMM 2007, VERECKEN et al. 2004b, RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, WARDLE & STEPTOE 2003, BECKER & KLOCKE 2002).

In den zitierten Studien wird primär der gewohnheitsmäßige und damit regelmäßige Tabakkonsum von Heranwachsenden thematisiert und unter Berücksichtigung des SES ausgewertet. Das anfängliche Probieren von Zigaretten bei Grundschulern wird jedoch nicht erfasst. Daher liegen keine Studienergebnisse aus Deutschland vor, die direkt zum Vergleich mit den hier vorgestellten Ergebnissen herangezogen werden können. Festzustellen ist, dass die vorliegende Studie keine sozioökonomischen Gruppenunterschiede hinsichtlich des Probierens von Zigaretten bei Viertklässlern in Nürnberg zeigt. Die entsprechende (Teil-)Hypothese sieben – mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES haben erste Erfahrungen mit Tabak gemacht verglichen mit Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES – kann hier nicht bestätigt werden. Das hängt vor allem damit zusammen, dass erst wenige Kinder das Rauchen ausprobiert haben. Bei Berücksichtigung der Wohnregion zeigt sich, dass mehr Kinder aus den Stadtrandgebieten erste Erfahrungen mit Zigaretten gemacht haben als Kinder aus sozialen Brennpunkten.

Auffällig ist, dass die Mehrheit der Schüler Zigaretten gemeinsam mit Freunden probiert hat. Beides lässt eine gewisse Gruppendynamik vermuten und deutet einen starken Einfluss der Gleichaltrigengruppe (**Peers**) an, wie er auch schon in anderen Studien beschrieben wurde (ENNETT et al. 2008, BRICKER et al. 2007, HOFFMAN et al. 2006).

Hinzu kommt, dass **Eltern eine Vorbildfunktion** einnehmen und das Gesundheitsverhalten ihrer Kinder beeinflussen (JUNGBAUER-GANS & GROSS 2006). Dies gilt insbesondere für das Rauchverhalten (GILMAN et al. 2009). Sozioökonomische Unterschiede im Rauchverhalten von Erwachsenen in Deutschland sind gut dokumentiert. Der Anteil an Rauchern mit niedrigem SES ist höher als der Anteil Raucher mit hohem SES (ELLERT et al. 2006, S. 13). In der vorliegenden Arbeit haben von den 16 Schülern, die bereits das Rauchen ausprobiert haben, zwölf angegeben, dass mindestens ein Elternteil Raucher ist. Auch Befragungsergebnisse der Drogenaffinitätsstudie zeigen, dass Jugendliche aus Raucherhaushalten sich eher vorstellen können, Zigaretten zu konsumieren, als Jugendliche aus Nichtraucherhaushalten (BZGA 2004b, S. 26).

Die **Wahrnehmung der Eltern zum anfänglichen Tabakkonsum ihrer Kinder** ist bisher kaum untersucht worden. In der vorliegenden Studie haben lediglich sieben Eltern geantwortet, dass ihr Kind bereits Zigaretten probiert hat, wohingegen 16 Viertklässler sagen, dass sie schon einmal geraucht hätten. Dabei gibt es in nur drei

Familien übereinstimmende Antworten zum anfänglichen Tabakkonsum der Kinder. Da auch nur zwei Schüler geantwortet haben, dass sie Zigaretten im Beisein ihrer Eltern probiert hätten, ist davon auszugehen, dass die übrigen Kinder zunächst ohne das Wissen ihrer Eltern geraucht haben. Möglicherweise haben Schüler, die gemeinsam mit Freunden oder Geschwistern Tabak probiert haben, im Anschluss daran nicht mit ihren Eltern darüber gesprochen.

Dagegen geben in vier Familien die Eltern an, dass ihr Kind bereits geraucht hat, wohingegen die Kinder antworten, dass dies nicht vorgekommen sei (niedriger SES: n=1; mittlerer SES: n=2; hoher SES: n=1). Möglicherweise haben die Kinder im Zeitraum zwischen ihrer Befragung und der ihrer Eltern das Rauchen ausprobiert, so dass diese Differenz der Antworten auf das Studiendesign zurückzuführen ist.

### **5.3 Zusammenfassung der Diskussion**

#### **Kollektiv**

Auf Grund der thematischen Schwerpunkte der vorliegenden Arbeit, erfolgte die Datenanalyse in zwei unterschiedlichen Studienkollektiven. Auf diese Weise konnte für jede Fragestellung ein möglichst großes und vollständiges Studienkollektiv für die Datenauswertung herangezogen werden. Die Vorgehensweise, Teilnehmer direkt an Schulen in sozialen Brennpunkten und in Stadtrandgebieten anzusprechen, hat für die Studie insgesamt zu einem angemessenen Beteiligungsgrad von Kindern aller sozialen Schichten geführt. Beim Vergleich mit den Daten der Nürnberger Bevölkerungsstatistik fällt dennoch auf, dass Kinder aus Familien mit geringem Einkommen unterrepräsentiert sind (STADT NÜRNBERG 2007).

#### **Gewichtstatus und Körperwahrnehmung**

Der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder in der vorliegenden Untersuchungsgruppe ist vergleichbar mit den im Rahmen von KiGGS ermittelten Daten. Es besteht allgemeiner Konsens dahingehend, dass die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES höher ist als bei Kinder aus Familien mit mittlerem und hohem SES (KURTH & SCHAFFRATH ROSARIO 2007, S. 740). Bezogen auf die Körperselbstwahrnehmung stimmen die Daten der vorliegenden Studie mit der Literatur überein: Die Mehrheit der übergewichtigen bzw. adipösen Kinder und Jugendlichen erkennt das eigene Übergewicht bzw. die Adipositas und stuft sich entsprechend ein (KURTH & ELLERT 2008). Allerdings nehmen sich auch normalgewichtige Kinder als übergewichtig war. Während in anderen Studien keine sozioökonomischen Unterschiede bezüglich der Körperselbstwahrnehmung festgestellt wurden, weisen Daten der vorliegenden Studie darauf hin, dass vor allem Kinder aus Familien mit mittlerem SES zu einer Überschätzung der eigenen Gewichtskategorie neigen. Diese fehlerhafte Selbsteinschätzung kann zu Einbußen in

der Lebensqualität der Kinder führen (KURTH & ELLERT 2008). Aus Deutschland liegen kaum Daten zur Wahrnehmung der Gewichtskategorie der Kinder durch ihre Eltern vor. Die präsentierten Ergebnisse der Elternbefragung zeigen, dass die Mehrheit der Eltern das Übergewicht ihrer Kinder erkennt. Dagegen weisen vorhandene Daten aus den USA und aus Großbritannien auf einen beachtlichen Anteil von Eltern hin, der das Übergewicht bzw. die Adipositas des eigenen Kindes nicht wahrnimmt (CHIANG et al. 2009, JEFFERY et al. 2004, MAYNARD et al. 2003).

### **Biomarker**

Die Ergebnisse der Blutanalyse zeigen, dass 16 % der Kinder aus Familien mit niedrigem SES und 17 % der Kinder aus Familien mit mittlerem SES einen Gesamtcholesterinwert oberhalb des Referenzbereichs aufweisen (Gesamtcholesterin > 200 mg/dl). Lediglich jedes dritte Kind aus Familien mit niedrigem SES weist einen prognostisch günstigen HDL-Cholesterin-Spiegel bezogen auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf (HDL > 60 mg/dl). Ein Zusammenhang zwischen einem niedrigen SES der Familie und einem niedrigen HDL-Spiegel wird von den KiGGS-Daten bestätigt. Hinzu kommt, dass ein Großteil der im Rahmen der vorliegenden Studie untersuchten Viertklässler ein gesundheitlich **ungünstiges Verhältnis von n-6- zu n-3-Fettsäuren** zeigt: (n-6-Fettsäuren : n-3-Fettsäuren > 7,0 : 1,0). Möglicherweise resultiert der erhöhte Quotient aus dem häufigen Wurstverzehr der Kinder – Wurst ist reich an n-6-Fettsäuren. Andererseits sind Kaltwasserfische eine der Hauptquellen für n-3-Fettsäuren. Daher wird das ungünstige Fettsäuremuster der Kinder auch mit ihrem zu seltenen Fischverzehr im Zusammenhang gebracht. Die Ergebnisse der Blutanalysen deuten darauf hin, dass der Fischverzehr sowie der Verzehr von Nüssen und hochwertigen Ölen, die ebenfalls reich an n-3-Fettsäuren sind (z. B. Rapsöl), bei Kindern aller SES-Gruppen dringend zu fördern ist. Ergänzend lässt sich sowohl aus den Befragungsergebnissen als auch die Blutanalysedaten ableiten, dass sich ein seltenerer Wurstverzehr insgesamt positiv auf das Fettsäuremuster der Kinder auswirken könnte. Eine zusammenfassende Betrachtung des im Rahmen dieser Arbeit festgestellten Fettsäureprofils und der Blutlipide mit den Daten des KiGGS lässt darauf schließen, dass eine solche Modifikation der Fettzufuhr vor allem für Kinder aus Familien mit niedrigem SES langfristig gesundheitsrelevant sein wird.

Die hier für die drei SES-Gruppen gemessenen **Selenwerte** liegen im Mittelfeld verglichen mit Untersuchungsergebnissen von Viertklässlern aus Baden-Württemberg (PIECHOTOWSKI et al. 2002). Einer Ernährung, die reich an Vollkornprodukten und Fisch ist, wird insbesondere in Regionen, die einen niedrigen geogenen Selengehalt aufweisen, ein hoher Stellenwert beigemessen. Ergebnisse der vorliegenden Blutuntersuchung deuten an, dass davon alle Kinder profitieren könnten, aber vor allem Kinder aus Familien mit niedrigem SES, die im Mittel die niedrigste Serumkonzentration von Selen aufweisen.

Es bestehen keine Unterschiede in der **Folatkonzentration im Serum** zwischen Kindern aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES. Bei etwa einem Drittel der Kinder wurde eine Folatkonzentration im Serum oberhalb des Messbereichs von 15 ng/ml nachgewiesen. Zwar spiegelt der Folatgehalt im Serum lediglich den kurzzeitig zurückliegenden Verzehr wider, dennoch lassen diese Befunde insgesamt auf eine unerwartet gute Folatversorgung der Kinder schließen. Diese wird mit dem Verzehr von mit Folsäure angereicherten Säften, Frühstückscerealien und Salz in Verbindung gebracht.

Repräsentative Daten zum Eisenstatus von gesunden Kindern und Jugendlichen in Deutschland sind bisher nicht verfügbar. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bringen zum Ausdruck, dass der **Eisenstatus** bei nahezu allen untersuchten Kindern adäquat ist. Bei keinem Kind konnte eine Anämie oder eine Eisenüberladung festgestellt werden. Bezüglich möglicher Unterschiede im Eisenstatus der hier untersuchten Kinder aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES ist kein Trend zu verzeichnen. Möglicherweise steht der allgemein gute Eisenstatus mit dem häufigen Fleisch- und Wurstverzehr der Kinder in Zusammenhang. Beide Lebensmittelgruppen stellen gute Eisenquellen dar.

### **Ernährungsverhalten**

Im Einklang mit KOPS- und HBSC-Daten zeigen sich auch in der vorliegenden Untersuchung SES-gruppenspezifische Unterschiede im Ernährungsmuster der befragten Viertklässler (BECKER & KLOCKE 2002, LANGNÄSE et al. 2000, LANGNÄSE et al. 1999). Die Angaben der Kinder lassen darauf schließen, dass jedes dritte Kind aus Familien mit niedrigem SES ein als ungünstig einzustufendes **Ernährungsmuster** aufweist. Nach den Angaben der Eltern trifft das sogar auf fast die Hälfte der Kinder zu. Dies ist vor allem auf die hohe Verzehrshäufigkeit von Softdrinks, Fast Food und Fleisch zurückzuführen. Ergebnisse anderer Studien zeigen, dass das Ernährungsmuster der Kinder im Zusammenhang mit dem Ernährungsverhalten der Eltern steht (DAMMANN & SMITH 2010, RAMOS & STEIN 2000). Daher ist es für Familien empfehlenswert eine gesunde Ernährung schon mit Kleinkindern zu praktizieren, bevor ein ungesundes Ernährungsmuster zur Gewohnheit wird.

Auch die Auswertung der **Hauptverzehrsmotive** der Kinder verdeutlicht, dass Kinder diejenigen Lebensmittelgruppen bevorzugen, die sie zu Hause regelmäßig angeboten bekommen. Diese Ergebnisse decken sich mit Erkenntnissen internationaler Forschung (DAMMANN & SMITH 2010, RAMOS & STEIN 2000). Ausnahmen stellen die Verzehrsmotive für den Verzehr von Vollkornbrot, Obst und Fisch dar. SES-Gruppen übergreifend geben die Kinder an, diese Lebensmittel zu verzehren, weil sie gesund seien. Möglicherweise werden Kinder dabei sowohl von ihrem Wissen als auch von sozialerwünschtem Antwortverhalten geleitet.

### **Körperliche Aktivität**

Beim Vergleich der körperlichen Aktivität unter Berücksichtigung der Wohnregion zeigt sich, dass Kinder, die in sozialen Brennpunkten der Stadt aufwachsen, insgesamt weniger körperlich aktiv sind, verglichen mit Kindern aus Stadtrandgebieten. Da statistisch kein Unterschied der körperlichen Aktivität in Bezug auf den sozioökonomischen Hintergrund der Kinder nachgewiesen werden konnte, deutet dies darauf hin, dass vor allem die infrastrukturellen Charakteristika einer Wohnregion mit dem zeitlichen Umfang körperlicher Aktivität der Kinder in Zusammenhang stehen. Dieser Befund wird von Ergebnissen der WIAD-AOK-DSB-Studie II gestützt: Kinder und Jugendlichen, die in ländlichen Gebieten aufwachsen, sind sportlich aktiver als Gleichaltrige aus den Ballungszentren der Großstädte. Daneben ist die Sportvereinszugehörigkeit in städtischen Gegenden höher als im Umland (KLAES et al. 2003). Setting-orientierte Initiativen zur Steigerung der körperlich-sportlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen sind daher empfehlenswert.

### **Bildschirmzeit: TV- und PC-Nutzungsdauer**

Die Angaben zur TV-Nutzungsdauer von Nürnberger Viertklässlern stimmen mit den Kernaussagen anderer Studien dahingehend überein, dass Kinder von Eltern mit geringem formalen Bildungshintergrund bzw. mit geringem Einkommen mehr Zeit vor dem Fernseher verbringen als Gleichaltrige, deren Eltern über einen höheren formalen Bildungsabschluss bzw. ein höheres Einkommen verfügen (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003).

Ein heterogenes Bild zeigt sich bezüglich der täglichen PC-Nutzungsdauer beim Vergleich der Daten der vorliegenden Studie mit den Daten der KiGGS-, der KIM- und auch der HBSC-Studie. Für die Nürnberger Untersuchungsgruppe lassen sich sozioökonomische Gruppenunterschiede in der täglichen PC-Nutzungsdauer statistisch nicht nachweisen, lediglich im Rahmen der deskriptiven Statistik wird angedeutet, dass nach Angaben der Eltern, Kinder aus Familien mit niedrigem SES täglich mehr Zeit am Computer verbringen als Kinder aus Familien mit höherem SES. KiGGS-Daten belegen, dass mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES eine starke PC-Nutzungsdauer aufweisen als Kinder aus Familien mit höherem SES (LAMPERT et al. 2007b). Dagegen zeigen Ergebnisse der KIM-Studie, dass Kinder von Eltern mit geringem formalen Bildungshintergrund weniger Zeit am Computer verbringen als Kinder von Eltern mit höherem Bildungsabschluss (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006). In die gleiche Richtung weisen Daten der HBSC-Studie, wonach Kinder aus dem unteren Wohlstandsquintil weniger Zeit am Computer verbringen als Kinder aus dem oberen Wohlstandsquintil (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003).

Der Vergleich der Zeitangaben von Eltern und ihren Kindern zur täglichen TV- und PC-Nutzungsdauer weist auf eine bessere Übereinstimmung der Angaben in Familien mit höherem SES im Vergleich zu Familien mit niedrigem SES hin. Möglicherweise

limitieren Eltern mit höherem SES die Bildschirmzeit ihrer Kinder, was im Vergleich zu Familien mit niedrigem SES gegebenenfalls zu einer besseren Übereinstimmung der Zeitangaben führt. Andererseits ist die Übereinstimmung zur täglichen körperlichen Aktivität in Familien mit niedrigem SES größer als in Familien mit höherem SES. Möglicherweise ist dieses Ergebnis darauf zurückzuführen, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES weniger körperlich aktiv sind und für eine kurze Dauer der körperlichen Aktivität die Übereinstimmung der Angaben besser ist.

### **Alkohol- und Tabakkonsum**

Die Daten der Nürnberger Untersuchung zum Alkohol- und Tabakkonsum sind auf Grund von Unterschieden im Studiendesign nicht direkt mit nationalen und internationalen Studienergebnissen vergleichbar, dennoch stimmen sie in einigen relevanten Kernaussagen überein. Nach Angaben der BZgA konsumieren Jugendliche durchschnittlich zwischen dem 13. und 14. Lebensjahr ihr erstes alkoholisches Getränk. Die Angabe des Durchschnittsalters sollte jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch deutlich jüngere Kinder bereits Alkohol probieren, wie die Studienergebnisse aus Nürnberg zeigen. Übereinstimmend mit den hier präsentierten Ergebnissen belegen Daten der ESPAD- und der HBSC-Studie, dass Bier und Biermischgetränke zuerst probiert werden. Hinsichtlich der Wohnregion zeigt sich, dass mehr Kinder aus sozialen Brennpunkten Alkohol probiert haben als aus den Stadtrandgebieten. Ebenso zeigen Studien, in denen der Alkoholkonsum und das soziale Umfeld der Schüler berücksichtigt werden, dass Jugendliche aus dem unteren Wohlstandsniveau seltener betrunken sind als aus dem oberen und dass die Schulform, die die Heranwachsenden besuchen, in Zusammenhang mit ihrem Alkoholkonsum steht (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003).

Im Einklang mit Ergebnissen anderer nationaler und internationaler Studien zeigen die Daten der Nürnberger Untersuchungsgruppe, dass lediglich ein geringer Anteil von Viertklässlern Zigaretten probiert hat. Nach Angaben der BZgA rauchen Jugendliche ihre erste Zigarette durchschnittlich zwischen dem 13. und 14. Lebensjahr, dennoch belegen weitere Studien, dass auch jüngere Kinder Zigaretten probieren. Übereinstimmend wird beschrieben, dass sowohl der SES ihrer Herkunftsfamilie als auch die Schulform, die die Kinder und Jugendlichen besuchen mit ihrem Tabakkonsum in Zusammenhang stehen (LAMPERT & THAMM 2007, RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, BECKER & KLOCKE 2002). Auch die Klassenkameraden (Peers) haben über gruppendynamische Prozesse einen Einfluss auf das Rauchverhalten (ENNETT et al. 2008). Das wird auch von den Daten der Nürnberger Untersuchung angedeutet.

Die Wahrnehmung der Eltern zum anfänglichen Alkohol- und Tabakkonsum ihrer Kinder ist bisher in Studien kaum untersucht worden. Ergebnisse der Kontingenzanalyse und die teilweise geringen prozentualen Übereinstimmungen der Angaben von Eltern und ihren Kindern lassen darauf schließen, dass ein beachtlicher Anteil der Kinder ohne das Wissen ihrer Eltern Alkohol oder Tabak probiert hat.

## 6 FORSCHUNGSPERSPEKTIVE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Basierend auf den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung und dem aktuellen Stand der Forschung schließt die Arbeit mit einem Kapitel zu wissenschaftlichen Forschungsperspektiven und praxisrelevanten Handlungsempfehlungen. Diese haben zum Ziel, den Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Grundschulkindern unter Berücksichtigung ihrer sozioökonomischen Situation und der Wohnregion detaillierter zu analysieren und zu verbessern.

### 6.1 Wissenschaftliche Forschungsperspektive

In der vorliegenden Arbeit wurden die Verzehrshäufigkeiten ausgewählter Lebensmittelgruppen für das Untersuchungskollektiv „Ernährung und Freizeit“ (n=170) sowohl aus Perspektive der Kinder als auch aus Perspektive ihrer Eltern dargestellt (vgl. Kapitel 4.3.1, Anhang 1: Kinderfragebogen, Anhang 2 Elternfragebogen). Im übergeordneten Gesamtprojekt (vgl. Kapitel 3.1.1) hat ein Subkollektiv von 81 Schülern zusätzlich ein 3-Tage-Ernährungsschätzprotokoll mit einem Pocket-PC geführt, wobei auch die Verzehrsmengen erfasst wurden (FRIEDRICH 2009). Bisher wurden die **Verzehrshäufigkeiten** noch nicht **in Zusammenhang mit den Verzehrsmengen** gebracht. Dies stellt einen Ansatzpunkt für eine weiterführende Datenauswertung dar. Durch eine zusammenführende Datenauswertung können Rückschlüsse auf den sog. üblichen Verzehr von ausgewählten Lebensmittelgruppen inkl. der üblichen Verzehrsmengen gezogen werden. Ein geeignetes statistisches Instrument für diese Datenauswertung ist die Multiple Source Method (MSM). MSM wurde im sechsten Rahmenprogramm der Europäischen Kommission innerhalb des European Food Consumption Validation (EFCOVAL) Projektes (Laufzeit: 2006 – 2009) am Deutschen Institut für Ernährungsforschung (DIfE), Potsdam-Rehbrücke entwickelt und dient speziell der Berechnung des üblichen Verzehrs (DIfE 2010). In einem weiteren Analyseschritt können die mit MSM berechneten Verzehrsmengen der untersuchten Nürnberger Grundschüler mit den entsprechenden optimiX-Empfehlungen des FKE, Dortmund verglichen sowie unter Berücksichtigung ihres sozioökonomischen Hintergrundes beurteilt werden. Ebenso kann die Energiezufuhr aus ausgewählten Lebensmittelgruppen berechnet werden (z. B. aus Softdrinks). Diese Information kann für weitere Empfehlungen zur Prävention von Übergewicht und Adipositas genutzt werden.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde sowohl die Dauer der täglichen körperlichen Aktivität als auch der TV- bzw. PC-Zeit von Viertklässlern analysiert. Nicht untersucht wurde, inwieweit ein **Zusammenhang zwischen der Dauer für körperliche Aktivität**

**und der TV- bzw. PC-Zeit** besteht. Eine Überprüfung dieses Zusammenhangs wird daher für weitere Studien empfohlen. Aktuell liegt die Vermutung nahe, dass eine Reduktion der täglichen TV-Nutzungsdauer zu einer Steigerung der körperlichen Aktivität führt.

In der vorliegenden Untersuchung weisen drei von vier Kindern aus Familien mit niedrigem SES einen Migrationshintergrund auf. Weiterführende Datenauswertungen, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht dargestellt wurden, weisen darauf hin, dass Kinder mit Migrationshintergrund weniger körperlich aktiv sind als Kinder von Eltern deutscher Herkunft (JANSEN 2007)<sup>153</sup>. Dieses Ergebnis wird von KiGGS-Daten bestätigt (LAMPERT et al. 2007a). Bezüglich des Lebensmittelverzehr liegen Studienergebnisse vor, die belegen, dass Schüler mit Migrationshintergrund häufiger Obst und Gemüse verzehren (BECKER & KLOCKE 2002) und seltener Alkohol konsumieren (LAMPERT & THAMM 2007) als Kinder von Eltern deutscher Herkunft.

Es ist anzunehmen, dass dabei das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten – insbesondere das Ernährungsmuster und die körperliche Aktivität – zwischen Kindern verschiedener Herkunftsregionen variiert. Daher wird für weitere Studien empfohlen, dass **Ernährungs- und Gesundheitsverhalten speziell von Kindern mit Migrationshintergrund** unter Berücksichtigung ihrer bzw. der Geburtsregion ihrer Eltern zu untersuchen.

## 6.2 Handlungsempfehlungen zur Optimierung des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens

LANGNÄSE et al. (2000) konstatieren, wenn durch Armut im Kindesalter bereits das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten beeinträchtigt wurde, wird den Heranwachsenden eine essentielle Grundlage für einen langfristig gesunden Lebensstils entzogen. Das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten ist ein komplexes Gefüge, das von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird. Als wesentliche Determinanten sind zum einen die strukturelle Umgebung zu nennen - bestehend aus Wohnregion und Schule – zu nennen, zum anderen die soziale Umgebung, zu der sowohl das familiäre Umfeld und der Freundeskreis als auch die Gesellschaft als Ganzes zählen. Tritt eine ungünstige Konstellation der genannten Determinanten auf, kann das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten negativ beeinflusst werden. Die Kombination mehrerer ungünstiger Risikoverhaltensweisen, z. B. ein ungünstiges Ernährungsmuster, körperliche Inaktivität sowie Alkohol- und Tabakkonsum, kann langfristig zu einer negativen Gesundheitsbiographie und in Folge dessen zu einem schlechteren Gesundheitsstatus führen (HURRELMANN et al. 2003, S. 13, LANGNÄSE et al. 2000, S. 17, MIELCK 2001, S. 3). Das beschriebene Risikoverhalten begünstigt das Auftreten

---

<sup>153</sup> Masterarbeit: Jansen, Lisa (2007): Aktivitätsverhalten von Nürnberger Grundschulkindern vor dem Hintergrund ihres sozioökonomischen Status. Professur für Ernährungsberatung und Verbraucherverhalten, Justus-Liebig-Universität Gießen

verhaltensabhängiger Erkrankungen wie Adipositas (DEFORCHE et al. 2009), Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Hypertonie (MARK & JANSSEN 2008) sowie Diabetes mellitus Typ II (THOMAS et al. 2009).

Im Kindesalter besteht das größte Präventionspotential zur Gesundheitsförderung. Diese Möglichkeit sollte genutzt werden, um allen Kindern einen ganzheitlich gesunden Lebensstil zu ermöglichen. Ein gesunder Lebensstil im Kindesalter ist die Basis für das bestmögliche Gesundheitsverhalten im Erwachsenenalter und für eine nachhaltige Optimierung des Gesundheitsstatus in der Bevölkerung (GEBKEN 2004, S. 14).

Als zentrale Handlungsfelder werden daher nachfolgend die Prävention von Übergewicht und Adipositas, sowie eines ungünstigen Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens – gekennzeichnet durch ein ungünstigen Ernährungsmusters, körperliche Inaktivität sowie Alkohol- und Tabakkonsum – benannt. Handlungsempfehlungen werden sowohl auf Ebene der Verhältnisprävention als auch auf Ebene der Verhaltensprävention vorgestellt.

Kinder halten sich täglich an unterschiedlichen Orten (nachfolgend auch „Settings“ genannt) auf. Die Settings Wohnregion und Schule sowie Familie und Freundeskreis beeinflussen die Sozialisation und damit auch die gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen der Kinder. Aus diesen Gründen werden Setting-bezogene Ansätze hervorgehoben. In diesem Kontext sind neben den Familien als eine der wichtigsten Sozialisationsinstitutionen auch Schulen und andere Bildungs- sowie Betreuungs- und Freizeiteinrichtungen für die Gestaltung eines gesundheitsfördernden Lebensalltags der Kinder mitverantwortlich. Wünschenswert ist, dass die genannten Institutionen als starkes Netzwerk vor allem in sozialen Brennpunkten agieren. Dieses Netzwerk könnte Grundschulkindern eine optimale Ernährungsversorgung sowie Möglichkeiten zur körperlichen Aktivität bieten. Diese Aspekte sind vor allem im Hinblick auf die **Prävention von Übergewicht und Adipositas** relevant. Vorliegende Daten zur Prävalenz vor Übergewicht und Adipositas untermauern die Notwendigkeit, verhältnispräventive Strukturen und Aktivitäten zu etablieren, um eine Reduktion des Anteils von übergewichtigen und adipösen Schülern zu bewirken.

### **Ernährungsverhalten**

Durch die steigende Anzahl von Ganztagschulen gewinnt die **Schulverpflegung** stetig an Bedeutung. Die Gestaltung der Schulverpflegung bietet die Möglichkeit, angestrebte Gesundheitsziele durch eine Verknüpfung von Verhältnis- und Verhaltensprävention zu erreichen. Zur Verbesserung der Schulverpflegung wurden im Jahr 2007 die Qualitätsstandards für die Schulverpflegung („Schule + Essen = Note 1“) von der DGE im Auftrag des BMELV entwickelt. Um diese bundesweit zu implementieren, wurden zusätzlich im Rahmen des „Nationalen Aktionsplans Ernährung und Bewegung (INFORM)“ (BMELV & BMG 2008) in allen Bundesländern so genannte „Vernetzungsstelle[n] Schulverpflegung“ eingerichtet. Wünschenswert ist eine zügige

und nachhaltige Umsetzung der entsprechenden Qualitätsstandards mit Unterstützung der Vernetzungsstellen an allen Ganztagschulen bzw. an allen Schulen, die ein Mittagessen anbieten.

In der Schule kann ein abwechslungsreiches Essensangebot mit hoher Nährstoffdichte - d. h. mit viel frischem Obst, Gemüse und Salat mit hochwertigen Ölen, Vollkornprodukten, dem wöchentlichen Angebot von Seefisch sowie täglich (Mineral-) Wasser als Getränk - maßgeblich zu einer Verbesserung des Ernährungsmusters beitragen. Damit einhergehend ist eine Verbesserung des Fettsäureprofils der Schüler zu erwarten, sowie eine optimale Versorgung mit Vitaminen und Mineralstoffen. Daten der vorliegenden Arbeit zeigen, dass das Lebensmittelangebot, welches die Kinder zu Hause vorfinden, das am häufigsten genannte Verzehrsmotiv ist. Viertklässler verzehren vorzugsweise die Lebensmittel, die sie zu Hause häufig angeboten bekommen und daher kennen. Über gemeinsames Frühstück bzw. Mittagessen in der Schule ließe sich die Ernährungssozialisation der Grundschüler nachhaltig beeinflussen. Die Schulverpflegung bietet insbesondere Kindern, in deren Familien gemeinsame Mahlzeiten und eine abwechslungsreiche Auswahl gesunder Lebensmittel keine Selbstverständlichkeit sind, die Chance eine gesundheitsfördernde Mahlzeitenstruktur kennen zu lernen und durch tägliches Anwenden zu festigen. Voraussetzung ist, dass den Schülern altersgerecht adäquate Portionsgrößen angeboten werden. Ebenso sollten Eltern über die Speisepläne informiert werden, um eine Wiederholung von Mahlzeiten in der Familie zu vermeiden. Ergebnisse einer belgischen Untersuchung belegen, dass die konsequente Umsetzung einer „School food policy“ das Ernährungsverhalten von Schülern positiv beeinflussen kann (VERECKEN et al. 2005).

Neben den gesundheitlichen Aspekten ist bei Implementierung der Schulverpflegung darauf zu achten, dass das Essen für alle Schüler bezahlbar ist. Kinder aus Familien mit geringem Einkommen und Empfänger von SGB-II-Leistungen dürfen nicht aus Kostengründen von der Schulverpflegung ausgeschlossen werden. Schließlich ist darauf zu achten, dass Kinder, die auf eine finanzielle Unterstützung angewiesen sind, nicht stigmatisiert werden.

Nicht nur die Mittagspause stellt einen Ansatzpunkt dar, das Ernährungsverhalten der Kinder positiv zu beeinflussen, sondern auch die Pausen am Vormittag. So könnten beispielsweise im Schulalltag „Frühstückspausen“ zusätzlich zu so genannten „aktiven Pausen“ verbindlich etabliert werden. In den Frühstückspausen hätten die Schüler die Möglichkeit, gemeinsam im Klassenverband zu frühstücken. Ernährungsbildung könnte in die Frühstückspausen integriert werden. Grundschulern wird so die Chance geboten, ein gesundes Frühstücksverhalten gemeinsam durch ständiges Wiederholen von Abläufen zu erlernen. Idealerweise besprechen die Kinder das Thema „gesundes Frühstück in der Schule“ mit ihren Eltern, so dass diese über ihre Kinder erreicht und für eine optimale Pausenverpflegung gewonnen werden. Dagegen könnten in den „aktiven Pausen“ Sport- (z. B. Tischtennis, Fußball) und Bewegungsspiele (z. B.

Fangen, Hüpfen, Balancieren) durchgeführt werden. Je nach Ausstattung des Pausenhofs ist möglicherweise in den Schulen individuell eine neue Organisation der Pausenzeiten erforderlich, so dass jeweils ein Teil der Schulklassen eine „Frühstückspause“ hat, während andere Schulklassen eine „aktive Pause“ haben. Idealerweise fördern „aktive Pausen“ zum einen die körperliche Aktivität der Schüler und zum anderen die Konzentrationsfähigkeit im Unterricht.

Darüber hinaus wird eine Vernetzung der Schulen (d. h. Schulleitung, Lehrerkollegium, Elternbeirat) mit angegliederten Mittagsbetreuungseinrichtungen, Sportvereinen oder Jugendclubs empfohlen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Lernen, Essen, Trinken und Bewegung zu erzielen. Wie in der „Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit“ formuliert, können so auf kommunaler Ebene drei Ziele in Kombination verfolgt werden: 1) Schülern werden die Grundlagen einer ausgewogenen Ernährung näher gebracht, 2) sie trainieren altersgerecht den Umgang mit Stress und werden 3) zu körperlicher Aktivität motiviert (BMG 2008, S. 11). Die Umsetzungen dieser Ziele gelten als erste erforderliche Schritte zur Prävention von Übergewicht und Adipositas.

### **Körperliche Aktivität**

Im Einklang mit bundesweit repräsentativen Daten, belegt auch die vorliegende Untersuchung von Nürnberger Grundschulkindern, dass vor allem Kinder aus Familien mit niedrigem SES und Kinder, die in sozialen Brennpunkten zur Schule gehen, weniger körperlich aktiv sind. Weiterführende Analysen zeigen, dass Gleiches auch für Kinder mit Migrationshintergrund gilt (JANSEN 2007).

Sollte sich auf Bundesebene ein Trend zu vermehrter körperlicher Inaktivität von Kindern aus Familien mit niedrigem SES manifestieren, wird eine immer weniger sportlich engagierte Generation heranwachsen. Dies könnte das Gesundheitssystem negativ beeinflussen (RÜTTEN et al. 2005, KLAES et al. 2003). Diese Ergebnisse verdeutlichen die Notwendigkeit, dem Bewegungsmangel zielgruppenspezifisch entgegen zu wirken.

Auf bundespolitischer Ebene wurde diesbezüglich u. a. im Nationalen Aktionsplan IN FORM festgelegt, dass verstärkt Maßnahmen durchgeführt werden sollen, um das Ernährungs- und Bewegungsverhalten in allen Bevölkerungsgruppen zu verbessern (BMELV & BMG 2008). Auch die „Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit“ (BMG 2008, S. 11) sieht eine Steigerung der körperlichen Aktivität im Alltag und eine „Erhöhung der Sportbeteiligung“ speziell von Kindern vor. Auch im Bund-Länder-Programm „Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – Soziale Stadt“ wird „Sport und Freizeit“ explizit als eines der inhaltlichen Handlungsfelder benannt. Es ist thematisch stark mit den Handlungsfeldern „Gesundheitsförderung“, „Soziale Aktivitäten und soziale Infrastruktur“ sowie „Wohnumfeld und öffentlicher Raum“ vernetzt (DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK GMBH 2010). Zusätzlich wird auch auf kommunaler Ebene in der so genannten „Leipzig Charta zur nachhaltigen

europäischen Stadt“ (EU 2007) im Rahmen einer integrierten Stadtentwicklung mehr politische Aufmerksamkeit für benachteiligte Stadtquartiere gefordert.

Bewohner sozialer Brennpunkte sind einer stärkeren gesundheitlichen Belastung ausgesetzt, v. a. durch erhöhte Schadstoffbelastung der Luft und durch Lärm. Beides ist zurückzuführen auf Straßenverkehr. Kinder, die in sozialen Brennpunkten aufwachsen, sind in den strukturellen Ausgangsbedingungen für ihre sportliche Aktivität zunächst benachteiligt gegenüber Gleichaltrigen, die am Stadtrand aufwachsen. Wohnumgebung, Bebauungsdichte, Infrastruktur sowie das Vorhandensein von Radwegen, Grünflächen, Parks, Spielplätzen und Sportstätten stehen mit der körperlich-sportlichen Aktivität von Kindern und Heranwachsenden in Zusammenhang. Ein Wohnumfeld, das die Gesundheit insbesondere der Kinder schützt und ihnen Entwicklungschancen offeriert und nicht zuletzt Möglichkeiten zur körperlich aktiven Freizeitgestaltung bietet, ist kommunalpolitisch ressortübergreifend anzustreben. Stadtentwicklungsplaner sollten dabei u. a. die Bereiche des sozialen Wohnungsbaus und der Verkehrsführung berücksichtigen. Je bewegungsfreundlicher das Wohnumfeld gestaltet ist, desto leichter fällt es Kindern, in ihrer Freizeit körperlich aktiv zu sein. Daher sollten bei städtebaulichen Maßnahmen insbesondere in sozialen Brennpunkten Aspekte der Gesundheits- und Aktivitätsförderung berücksichtigt werden. Zur **Schaffung einer bewegungsfreundlicheren Infrastruktur** ist der Ausbau sicherer Fuß- und Radwege notwendig. Auch Spielplätze bzw. begrünte Mehrzweckanlagen mit Fußballplätzen, Skateranlagen, Tischtennisplatten, Basketballkörben etc. sollen in den Quartieren angeboten werden (z. B. über das Bund-Länder-Programm „Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – Soziale Stadt“). Es erscheint empfehlenswert, vor Ort Möglichkeiten zu schaffen (z. B. durch lokales Sponsoring bei Sportveranstaltungen), um Equipment wie Bälle, Tischtennisschläger, Fahrräder, Roller, Inline-Skates sowie entsprechendes Zubehör wie Helme und Protektoren auszuleihen. Auf diese Weise könnte allen Kindern, unabhängig vom Einkommen ihrer Eltern, die Chance geboten werden, die Möglichkeiten ihres Umfeldes zu nutzen und sich vielfältig zu bewegen.

Letztlich liegt es in der Eigenverantwortung der Eltern, das Wohnumfeld gemeinsam mit ihren Kindern bestmöglich zu nutzen. Dennoch besteht externer Handlungsbedarf, um den Bewohnern sozialer Brennpunkte die Möglichkeiten zur körperlichen Aktivität vor Ort aufzuzeigen und sie zu motivieren, bestehende Angebote auch zu nutzen. Der Einbezug der Eltern in Sportförderungsprogramme bzw. in jegliche Maßnahmen zur Steigerung der körperlichen Aktivität im Alltag ist essentiell, um die körperliche Aktivität der Kinder zu erhöhen. Um eine nachhaltige sportliche Verhaltensmodifikation der Kinder zu erreichen, ist es notwendig, das Aktivitätsverhalten im sozialen Umfeld zu optimieren. Ein Umdenken der erwachsenen Familienmitglieder ist eine wichtige Voraussetzung zur Initiation dieses Prozesses (WALTER et al. 2005, S. 2878). Weitere Voraussetzungen sind das Vorhandensein niedrigschwelliger Sportangebote und Multiplikatoren, wie z. B. Quartiersmanager, Sozialarbeiter oder auch engagierte Nachbarn, die die Vorteile und den Spaß an körperlicher Aktivität vermitteln.

Regelmäßige nicht-kommerzielle Aktivitäten für Familien auf Freiflächen von Wohnsiedlungen, in öffentlichen Parks oder auch in Gemeindezentren - z. B. nach dem Motto „Sport im Quartier“ -, unterstützt durch örtliche Träger oder Kommunen, wären denkbar. Gemeinsame setting-bezogene Aktivitäten von Eltern und Kindern können eine Basis für spätere separate Aktivitäten bilden.

Da Kinder im Grundschulalter finanziell und instrumentell von ihren Eltern abhängig sind, verweist WÜRTH (2001, S. 58-62) auf **die Rolle der Eltern** im Hinblick auf die sportliche Aktivität der Kinder. WÜRTH konstatiert, dass sowohl die Motivation zur sportlichen Aktivität als auch die emotionale Unterstützung der Kinder im Sport der Verantwortung der Eltern obliegt. Er empfiehlt, die sportlichen Aktivitäten der Kinder in den familiären Alltag einzuplanen. HURRELMANN et al. (2003, S. 12) weisen darauf hin, dass der „Familienkontext eine entscheidende Rolle bei der Vermittlung von gesundheitsförderlichen Einstellungen und Verhaltensmustern“ spielt. Daneben wird Kindern aus Familien mit niedrigem SES häufig aus finanziellen Gründen der Zugang zu Sportvereinen bzw. zu körperlichen Aktivitäten, für die Trainingskosten entstehen, indirekt verweigert.

Den **Sportvereinen wird empfohlen neue Angebotsstrukturen zu finden**, wobei die Mitgliedschaft möglichst niedrigschwellig sein sollte. Gleichzeitig müssen ethnispezifische Zugangsbarrieren reduziert werden. Einhergehend mit Integrationsprogrammen kann auf diese Weise die Mitgliederquote von Kindern mit Migrationshintergrund gesteigert werden. Das Engagement in einem Sportverein ermöglicht den Kindern aus Familien mit niedrigem SES zumindest zeitweise der häuslichen und familiären Deprivation und Exklusion zu entkommen und bietet ihnen die Chance zur Teilhabe am gesellschaftlichen Leben. In diesem Zusammenhang bieten Nürnberger Sportvereine seit dem Jahr 2010 die Aktion „Hinein in den Sportverein!“ an. Sie ermöglicht Kindern und Jugendlichen im Alter bis 14 Jahren, die im Besitz des Nürnberg-Passes sind (vgl. Kapitel 2.1.2, S. 12), im ersten Jahr kostenfrei am Training teilzunehmen (AMT FÜR EXISTENZSICHERUNG UND SOZIALE INTEGRATION - SOZIALAMT DER STADT NÜRNBERG 2010). Anzumerken ist jedoch, dass in Sportvereinen nicht nur Mitgliedsbeiträge fällig werden, sondern möglicherweise auch Transportkosten zu den Trainingsstätten und zurück sowie Kosten für die Sportausrüstung anfallen.

Auch **der Schulalltag prägt das Aktivitätsverhalten von Kindern** zum einen durch den für alle Schüler verbindlichen curricularen Sportunterricht und zum anderen durch das Angebot von sportlichen Arbeitsgemeinschaften. Daneben können „aktive Pausenzeiten“ und die Gestaltung des Schulhofs die körperliche Aktivität der Kinder steigern. Hinzu kommt in Deutschland eine Vielzahl an Programmen, die die Schule als Bewegungsraum fördern.<sup>154</sup> Alle Sportangebote im schulischen Umfeld zielen darauf

---

<sup>154</sup> u. a. „Bewegte Schule (NIEDERSÄCHSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2008), „Fit sein mach Schule“ (KLAES et al. 2007)

ab, dass Interesse der Schüler an körperlicher Aktivität zu steigern und sie zu einer sportlichen Freizeitgestaltung zu motivieren. Um Schülern aus sozialen Brennpunkten und Schülern mit Migrationshintergrund den Zugang zu Sportgruppen zu erleichtern, ist eine **Vernetzung mit außerschulischen Kooperationspartnern** wie Sportvereinen, Jugendclubs oder ähnlichen Freizeiteinrichtungen nötig. Diese Vernetzung ermöglicht auch eine individuelle Förderung - z. B. durch Sportlehrer oder auch fachlich qualifizierte Übungsgruppenleiter -, wenn auffällt, dass ein Kind Talent hat oder Spaß an bestimmten Aktivitäten oder sportlichen Übungen zeigt.

Möglicherweise geht bei Grundschulkindern eine Reduktion der täglichen TV-Nutzungsdauer mit einer Steigerung der körperlichen Aktivität einher. Daher erscheint eine Limitierung der täglichen TV-Zeit sinnvoll. Die BZgA (2008) empfiehlt die **Bildschirmzeit von Grundschulkindern auf eine Stunde pro Tag zu begrenzen**. Eltern und Kinder sollten über multimediale Informationskampagnen von der Empfehlung der BZgA erfahren. Gleichzeitig sollten Eltern darin bestärkt werden, die Empfehlung der BZgA in ihre tägliche Erziehung zu übernehmen und die tägliche Nutzungsdauer von TV und PC ihrer Kinder zu kontrollieren.

Es existiert keine „Patentlösung“ zur Steigerung der körperlichen Aktivität sozial benachteiligter Kinder. Daher erscheint es empfehlenswert, individuell auf die jeweilige Infrastruktur abgestimmte Maßnahmen umzusetzen.

### **Prävention von Alkohol- und Tabakkonsum**

Eine konsequente Prävention des Alkohol- und Tabakkonsums trägt maßgeblich zur Förderung des Gesundheitsverhaltens von Kindern und Jugendlichen bei. Bezüglich der Konzeption von Präventionsprogrammen wird darauf hingewiesen, dass möglichst frühzeitig gegen den Konsum zu intervenieren ist, um den frühen Kontakt zu Suchtmitteln hinauszuzögern oder zu vermeiden. Kinder und Jugendliche, die mit Tabak zunächst experimentell umgegangen sind, tragen ein höheres Risiko, zu Gelegenheitsrauchern oder gewohnheitsmäßigen Rauchern zu werden als Jugendliche, die erst im späteren Alter Kontakt zu Tabak hatten (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003). Die Daten der vorliegenden Untersuchung weisen darauf hin, dass bereits Grundschüler Alkohol und Tabak probieren. Darüber hinaus belegen bundesweite Studien, dass Alkohol- und Tabakkonsum unter den 13- bis 14-Jährigen stark verbreitet ist. Daher benennen Experten übereinstimmend Grundschüler als Zielgruppe für Maßnahmen zur Suchtprävention (LAMPERT & THAMM 2007, STUMPP et al. 2009).

EU-weite Präventionsempfehlungen stimmen dahingehend überein, dass sich der Alkohol- und Tabakkonsum in der Gesellschaft nur durch ein Bündel politischer Maßnahmen reduzieren lässt. Daher setzt auch die Bundesregierung entsprechend der von der EU-Kommission 2006 vorgelegten Empfehlungen auf einen so genannten

„Policy Mix“ von zielgruppenspezifischer Verhältnis- und Verhaltensprävention (BMG 2010a).

Strukturelle Maßnahmen auf Gesellschaftsebene (Verhältnisprävention) zur Alkohol- und Tabakprävention erweisen sich als effektiv, wenn sie sowohl auf die öffentliche Haltung gegenüber Suchtmitteln abzielen als auch die Verfügbarkeit von Alkohol und Tabak reduzieren (BÜHLER & SCHMIDT 2008). In den vergangenen Jahren (und seit der vorliegenden Untersuchung) sind zahlreiche strukturelle Maßnahmen durchgeführt worden und gesetzliche Änderungen zur Suchtprävention in Kraft getreten: Im Hinblick auf die Prävention des Alkoholkonsums wurden Steuererhöhungen für ausgewählte alkoholische Getränke beschlossen (z. B. für so genannte Alkopops, die vermehrt von Jugendlichen konsumiert wurden). Hinsichtlich der Prävention des Tabakkonsums wurde das Nichtraucherschutzgesetz verabschiedet. Dieses umfasst das Rauchverbot in Schulen, Jugendeinrichtungen sowie in öffentlichen Einrichtungen des Bundes und sieht auf Länderebene einen Ausbau des Rauchverbots in der Gastronomie vor. Daneben wurde das Abgabealter für Tabakwaren auf 18 Jahre heraufgesetzt. Die Tabaksteuer wurde erhöht, der Zugang zu Tabak an Zigarettenautomaten erschwert und die Tabakwerbung eingeschränkt (BMG 2010c).

Die nachfolgend dargestellten Handlungsempfehlungen konnten zum Teil aus den Befragungsergebnissen der vorliegenden Studie abgeleitet werden. Darüber hinaus orientieren sie sich u. a. an den „Empfehlungen des Drogen- und Suchtrates an die Drogenbeauftragte der Bundesregierung für ein Nationales Aktionsprogramm zu Alkoholprävention“ bzw. zur Tabakprävention (DROGEN- UND SUCHTRAT 2008a, DROGEN- UND SUCHTRAT 2008b).

Die im Rahmen dieser Arbeit präsentierten Ergebnisse belegen, dass mehr als die Hälfte der befragten Nürnberger Viertklässler bereits Alkohol probiert hat; 9 % der befragten Viertklässler haben schon einmal geraucht (vgl. Kapitel 4.3.4). Vor diesem Hintergrund lautet die zentrale Handlungsaufforderung: Die Zugänglichkeit zu Alkohol und Zigaretten muss für Kinder und Jugendliche weiter reduziert werden. Aktuell stehen dazu folgende Maßnahmen in der Diskussion: Zum einen soll eine verstärkte Kontrolle des Jugendschutzgesetzes erfolgen, um das Vollzugsdefizit im Einzelhandel und in der Gastronomie abzustellen. Diese Maßnahme beinhaltet die konsequente Überprüfung des Alters beim Erwerb jeglicher alkoholischer Getränke, bzw. Tabakwaren (BMG 2010b, BMG 2010c). Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass das Jugendschutzgesetz nicht nur im Einzelhandel und in der Gastronomie umgangen wird, sondern auch im privaten Bereich. So gelangen Kinder und Jugendliche häufig über ältere Freunde und Familienangehörige bzw. über die Eltern selbst an Alkohol (STUMPP et al. 2009, S. 103). Die Daten der vorliegenden Untersuchung bestätigen dies: Zahlreiche Grundschüler haben in Gegenwart ihrer Eltern (oder anderer erwachsener Familienangehöriger wie z. B. der Großeltern) Alkohol probiert. In diesem Zusammenhang erscheint es dringend empfehlenswert, dass verhältnispräventive Maßnahmen nicht nur auf die Gruppe der Grundschüler und Heranwachsenden

fokussiert sind, sondern dass auch die Eltern und andere relevante Erwachsene aus dem sozialen Umfeld der Kinder erreicht werden. Dabei sollte es ein primäres Ziel sein, „die (erwachsene) Öffentlichkeit für problematische und riskante Aspekte ihres Alltagshandelns bzw. ihrer Gewohnheiten im Zusammenhang mit Alkohol zu sensibilisieren“ (STUMPP et al. 2009, S. 104).

Zudem könnten die Steuersätze für Alkohol und Tabakwaren angehoben werden. Da Heranwachsende preissensibel reagieren, ist nach der Preissteigerung ein Rückgang des Alkohol- und Tabakkonsums zu erwarten. Ergebnisse nationaler und internationaler evidenzbasierter Studien belegen, dass die Verteuerung aller alkoholischen Getränke durch Steuererhöhungen zu einem Rückgang des Alkoholkonsums von Jugendlichen führt (zusammenfassend BÜHLER & SCHMIDT 2008). Wird die Verteuerung durch Steuern nur auf ausgewählte Alkoholika beschränkt, können Jugendliche auf andere alkoholische Getränke ausweichen, wie z. B. nach der Besteuerung von Alkopops (RKI & BZgA 2008, S. 73–74). Um die Verfügbarkeit von alkoholischen Getränken und Zigaretten für Heranwachsende weiter zu reduzieren, wird von zahlreichen Experten eine Einschränkung der Verkaufsstätten und Verkaufszeiten empfohlen (RKI & BZgA 2008, S. 73; 80), um so die Opportunitätskosten für die Beschaffung zu erhöhen. Internationale Untersuchungen zeigen, dass Werbeverbote einen Rückgang des Alkohol- und Tabakkonsums bei Jugendlichen bewirken. Daher wird eine weitere Einschränkung der Werbung für alkoholische Getränke und Zigaretten empfohlen (RKI & BZgA 2008).

Die oben genannten strukturellen Maßnahmen zielen darauf ab, den Alkohol- und Tabakkonsum von Kindern zu vermeiden bzw. das Einstiegsalter für den Erstkonsum hinauszuzögern. Im Rahmen einer nachhaltigen Präventionsstrategie müssen die strukturellen Maßnahmen um verhaltenspräventive Maßnahmen zielgruppenspezifisch ergänzt werden.

Das Setting „Schule“ eignet sich zur Einführung und Umsetzung von Maßnahmen zur Verhaltensprävention – insbesondere da dort alle Schüler einer Jahrgangsstufe erreicht werden können. Beispielhaft für ein effektives und umfassendes Präventionsprogramm, das sich zielgruppenspezifisch an Grundschulkindern richtet steht „Klasse 2000“ - ein Programm zur Gesundheitsförderung in der Grundschule, Gewaltvorbeugung und Suchtprävention. Neben der Suchtprävention werden Bewegung, gesunde Ernährung und Entspannung ebenfalls thematisiert (Verein Programm Klasse2000 e.V. 2008).

Kritisch anzumerken ist, dass in der Vergangenheit schulische Suchtprävention vorwiegend in Form von Abschreckung stattgefunden hat. Gebräuchliche Formulierungen im didaktischen Frontalunterricht waren: „Wenn du Alkohol trinkst, dann ...“ bzw. „Wenn du mit dem Rauchen beginnst, dann ...“. Auf diese Weise sollten Informationen vermittelt werden sowie Aufklärung stattfinden. Es wurde auf die Wirkung von kognitiven und emotionalen Strategien gesetzt. Diese Vorgehensweise hat sich nur bedingt bewährt, da Kinder ihr gegenwärtiges Wohlbefinden stärker

gewichten als potentielle gesundheitliche Beeinträchtigungen in der Zukunft (BRÜNDEL & HURRELMANN 1996, S. 290–291). Zeitgemäßer Präventionsunterricht sollte Gesundheit immer mit positiven Assoziationen belegen und nicht mit Einschränkung und Verzicht in Verbindung bringen. Die Einbeziehung des eigenen Körpergefühls kann dazu beitragen, sich selbst besser kennen zu lernen und auf die eigene Gesundheit zu achten. Ergänzend dazu sollte das Selbstwertgefühl gestärkt sowie die Konflikt- und Kommunikationsfähigkeit gefördert werden, um so das „Nein-Sagen“ zu Suchtmitteln zu fördern. Interaktive Unterrichtsmethoden und ganzheitliche Präventionsansätze, die generell darauf abzielen, das gesundheitliche Risikoverhalten von Schülern zu reduzieren, erweisen sich langfristig als effektiv. Darüber hinaus wirken schulische Präventionsmaßnahmen nachhaltig, wenn die Eltern mit einbezogen werden, um die Eltern-Kind-Beziehung zu stärken. Ebenso nachhaltig wirken Ansätze, die das Beziehungsnetzwerk zwischen Kindern und ihrem sozialen Umfeld fokussieren. Auch eine Vernetzung mit Akteuren im außerschulischen Bereich ist anzustreben – z. B. mit Quartiersmanagern und Gruppenleiter in Jugendeinrichtungen sowie Trainern in Sportvereinen (BÜHLER & SCHMIDT 2008).

Außerhalb der Schule sind Familien, Vereine und Jugend-Freizeiteinrichtungen wichtige Settings zur Prävention von Alkohol- und Tabakkonsum. Eine interdisziplinäre und Institutionen übergreifende Vernetzung aller Akteure im Feld erscheint erforderlich, um entsprechende Präventionsmaßnahmen aufeinander abzustimmen und im Idealfall Kooperationen zu vereinbaren. Eine entsprechende Qualifizierung von Fachkräften ist erforderlich. In diesem Zusammenhang richtet sich beispielsweise die von der BZgA initiierte Kampagne „Kinder stark machen“ an alle Erwachsenen, die Verantwortung für Heranwachsende tragen. Ziel ist es, das Selbstwertgefühls von Kindern und Jugendlichen zu stärken, damit sie Suchtmittel selbstbewusst ablehnen können (BZgA 2010a).

Wenn in Jugendgruppen und Vereinen das Thema Suchtprävention ernst genommen wird, können sie ein großes präventives Potential darstellen, da sie den Kindern und Jugendlichen eine Chance zu einer regelmäßigen, verbindlichen und attraktiven Freizeitgestaltung bieten. Kinder und Jugendliche, die Alkohol und Tabak konsumieren, sollten jedoch nicht aus Jugendgruppen und Vereinen ausgeschlossen werden, vielmehr erfordert das Thema Suchtprävention eine konstruktive Herangehensweise (STUMPP et al. 2009, S. 108). Die Schaffung einer rauchfreien Lebenswelt für Kinder, die Förderung des Alkoholverzichts und des Nichtrauchens sowie die Motivation zum Ausstieg für diejenigen, die bereits regelmäßig Alkohol und Zigaretten konsumieren, muss höchste Priorität haben.

Das bundesweite Programm „Hart am Limit“ (HaLT) zur Prävention des Alkoholkonsums beinhaltet ebenfalls richtungweisende Ansätze (BMG 2010c). Auch im Rahmen des Aktionsplans Drogen und Sucht der Bundesregierung (DROGENBEAUFTRAGTE DER BUNDESREGIERUNG o. J.) werden zielgruppenspezifische

Präventionsmaßnahmen angeboten, z. B. „Rauchfrei“ (BZgA 2010b) und „NA TOLL! Bist du stärker als Alkohol“ (BZgA o. J.b).

Peer-bezogene Projekte eignen sich für verhaltenspräventive Ansätze, da die Peer-Group für Kinder und Jugendliche nicht nur einen Risiko-, sondern auch einen Schutzraum darstellt (STUMPP et al. 2009). In Peer-Projekten oder Schulklassenwettbewerben soll die soziale Kontrolle innerhalb der Peer-Group zur Alkohol- und Tabakprävention genutzt werden. Vor diesem Hintergrund zielt der Schulklassen-Wettbewerb „Be Smart – Don't Start“<sup>155</sup> auf die Förderung des Nichtrauchens bzw. auf das Aufgeben des Zigarettenkonsums in Schulklassen ab, in denen maximal 10 % der Schüler rauchen (INSTITUT FÜR THERAPIE- UND GESUNDHEITSFORSCHUNG GEMEINNÜTZIGE GMBH 2009). Werden die im Rahmen der vorliegenden Arbeit präsentierten Daten zum Tabakkonsum der befragten Nürnberger Viertklässler zu Grunde gelegt, erscheint „Be Smart – Don't Start“ zielgruppenspezifisch besonders empfehlenswert für Grundschüler, die eine Schule am Stadtrand besuchen. Direkt nach dem Wechsel auf eine weiterführende Schule sind solche Peer-Wettbewerbe zielgruppenspezifisch empfehlenswert für Hauptschulklassen, da Befragungsergebnisse zum Tabakkonsum auf nationaler Ebene belegen, dass der Anteil der Raucher unter den Hauptschülern am höchsten ist (LAMPERT & THAMM 2007, VEREECKEN et al. 2004, RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, WARDLE & STEPTOE 2003, BECKER & KLOCKE 2002) und die erste Zigarette durchschnittlich zwischen dem elften und zwölften Lebensjahr geraucht wird (RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003, S. 63, BECKER & KLOCKE 2002, S. 23).

Um Peer-Groups, die in ihrer Freizeit Alkohol und Tabak konsumieren, außerhalb von Schule, Jugend-Freizeiteinrichtungen und Vereinen zu erreichen, spielt die aufsuchende Kinder- und Jugendarbeit eine wichtige Rolle. Die BZgA hat dazu im Rahmen von „Alkohol? Kenn Dein Limit.“ eine entsprechende Peer-Aktion initiiert: Geschulte Peers sprechen zielgruppenspezifisch mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen über die gesundheitlichen Risiken des Alkoholkonsums. Die Peers der BZgA treffen die Jugendlichen an Orten, an denen diese in ihrer Freizeit Alkohol konsumieren, z. B. in Innenstädten und bei Musik-Festivals (BZgA o. J.a). Diese Form der Suchtprävention ist jedoch personalintensiv und vielfach limitiert durch zeitliche und finanzielle Ressourcen.

STUMPP et al. (2009, S. 109) plädieren für ein **medial konzipiertes Präventionsmodell**, das interaktiv zu gestalten sein soll und medienpädagogisch einen Transfer auf die eigene Peer-Group zulässt. Daneben sollte die erwachsene Öffentlichkeit – vor allem die Eltern – über mediale Informationskampagnen angesprochen werden, um sie in die Suchtprävention von Kindern und

---

<sup>155</sup> „Be Smart - Don't Start“ heißt auf internationaler Ebene „Smokefree Class Competition - A European school-based smoking prevention programme“ und wird zeitgleich in mehreren europäischen Ländern durchgeführt.

Heranwachsenden einzubeziehen. Die Eltern stellen eine schwer erreichbare Gruppe dar. Mögliche Gründe dafür sind die Berufstätigkeit der Eltern, sowie ihre Abneigung mit Personen, die nicht zur Familie gehören, über die Erziehung ihrer Kinder zu sprechen. Letzteres soll möglicherweise die Privatsphäre der Familie schützen. Daher muss über neue Formen der Elternarbeit nachgedacht werden. Eine verbindliche Teilnahme an Elternabenden, an denen interaktiv die Rolle der Eltern in der Alkohol- und Tabakprävention von Schülern thematisiert wird, ist lediglich ein Ansatzpunkt. Möglicherweise sind Eltern besser über Quartiers- oder Stadtteil-bezogene Aktivitäten erreichbar. Eine gemeinsame Ansprache von Eltern und Kindern, v. a. bei Kindern aus Raucherhaushalten, und möglicherweise Projekte wie „unser rauchfreies zu Hause“ sind denkbar. Eltern sollten sich bewusst sein, dass sie eine Vorbildfunktion haben. Daher ist es ratsam, dass sie ihren persönlichen Umgang mit Alkohol und Tabak überdenken, gegebenenfalls modifizieren und eine Verhaltensänderung trainieren. Sie müssen den Kindern Regeln setzen für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Alkohol. Abstinenzforderungen erscheinen eher unrealistisch, da die Gefahr besteht, dass die Eltern dann den Zugang und das Vertrauen zu ihren Kindern verlieren.

### **Zusammenfassung der Forschungsperspektive und Handlungsempfehlungen**

Um Empfehlungen zur Prävention von Übergewicht und Adipositas bei Grundschulern aussprechen zu können, sind ergänzende Daten zu ihren üblichen Verzehrsmengen und zum zeitlichen Umfang ihrer körperlichen Aktivität relevant. Zur Berechnung der üblichen Verzehrsmengen werden die Angaben zu den Verzehrshäufigkeiten aus dem Kinderfragebogen mit den im Gesamtprojekt über Pocket-PC erfassten Verzehrsmengen in Zusammenhang gebracht. Ein geeignetes statistisches Verfahren dafür ist die Multiple Source Method (MSM) (DIfE 2010). Im Hinblick auf die körperliche Aktivität von Grundschulkindern sollte analysiert werden, ob eine Reduktion der täglichen TV-Zeit zu einem Anstieg der Dauer für körperliche Aktivität führt. Daneben wird für zukünftige Studien empfohlen, speziell das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kinder mit Migrationshintergrund zu untersuchen. Dabei sollte ihre Geburtsregion bzw. die Geburtsregion ihrer Eltern berücksichtigt werden.

Damit einer Entwicklung aus einem steigenden Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder, Kindern mit einem ungünstigen Ernährungsmuster und Kindern mit körperlicher Inaktivität entgegen gewirkt werden kann, bedarf es eines Bündels an unterschiedlichen Präventionsmaßnahmen. Die Maßnahmen müssen individuell auf die jeweiligen Lebensumstände von Kindern und ihren Eltern in ihrer sozialen Umwelt ausgerichtet sein, um nachhaltig gesundheitsfördernde Lebensbedingungen zu schaffen. Zur Etablierung von Präventionsmaßnahmen in sozialen Brennpunkten ist die Vernetzung aller Akteure aus den Feldern Politik, Schule, Medizin, Sportverein, Sozialarbeit etc. notwendig. Daneben müssen neue Zugangswege zu Kindern und ihren Eltern gefunden werden. Neben setting-orientierten bzw. quartiersbezogenen Zugängen erscheinen Peerprojekte sowie multi-mediale Präventionskampagnen, die sich auch an die erwachsene Öffentlichkeit wenden, viel versprechend.

## 7 FAZIT UND AUSBLICK

Die Daten der vorliegenden Arbeit belegen im Einklang mit nationalen und internationalen Querschnittstudien, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES in Bezug auf kardiovaskuläre Erkrankungen einen prognostisch schlechteren Ernährungs- und Gesundheitsstatus aufweisen sowie ein ungünstigeres Ernährungs- und Gesundheitsverhalten praktizieren als Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.

Zukünftig sind Längsschnittstudien notwendig, um etwas über mögliche Zusammenhänge von Schutz- und Risikofaktoren sowie Ursachen und Wirkungen in der Gesundheitsbiographie von Kindern und Adoleszenten in unterschiedlichen sozialen Gruppen zu erfahren. Ein Monitoring, mit dem relevante Kennzahlen zum Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen unter Berücksichtigung ihrer sozialen Situation erfasst werden, ist erforderlich um Veränderungen zeitnah und zielgruppenspezifisch zu erkennen. In Deutschland wird KiGGS Welle 1 als Langzeitstudie (Laufzeit: Mai 2009 – Mai 2012) zukünftig bundesweit repräsentative Daten zur gesundheitlichen Situation von Kindern und Heranwachsenden im Alter von 0 bis 17 Jahren liefern. Die Daten sollen genutzt werden, um Hinweise über die Wirksamkeit von Präventionsprogrammen zu erhalten und diese ggf. zielgruppenspezifisch anzupassen und um weitere gesundheitspolitische Handlungsempfehlungen abzuleiten (RKI 2010).

Im Kontext der Präventionsforschung wird es entscheidend sein, neue Zugangswege zu sozial benachteiligten Kindern und deren Eltern zu finden. Neben der Ansprache über die Schulen erscheinen gegenwärtig setting- und quartiersbezogenen Ansätze, niedrig-schwellige Mitmachaktionen im Kontext von Ernährung, Bewegung und Gesundheit sowie die Kontaktaufnahme zu Kindern über geschulte Peers sinnvoll. Möglicherweise wird künftig die multimediale Ansprache von Kindern und Jugendlichen sowie von jungen Eltern einen nicht zu vernachlässigbaren Zugangsweg darstellen. Es ist empfehlenswert, sämtliche Präventionsmaßnahmen hinsichtlich ihres Erfolgs bezogen auf Aspekte der Kosten und Nutzen sowie der Nachhaltigkeit zu evaluieren. In diesem Zusammenhang sollten „Best-Practice-Programme“ benannt werden.<sup>156</sup> Die erfolgreichsten Programme sollten in ein dauerhaftes Angebot übergehen, das

---

<sup>156</sup> Richtungweisend könnte die wissenschaftliche Evaluation des Modellvorhabens „Besser essen. Mehr bewegen. KINDERLEICHT-REGIONEN.“ sein, die vom Max Rubner-Institut in Karlsruhe durchgeführt wird. Sie erbringt nach Abschluss der Modellprojekte im Jahr 2010 Erkenntnisse darüber, wie effektiv die Maßnahmen in den 24 Modellprojekten waren, welche Einflussfaktoren eine dauerhafte Verankerung von präventiven Maßnahmen in lokalen Strukturen begünstigen und wie erfolgreiche Zugangswege zu schwer erreichbaren Zielgruppen aussehen können (BMELV & BLE 2009).

nachhaltig verankert wird. Ein etabliertes Präventionsprogramm wird ein Gefühl von Sicherheit und Verlässlichkeit bei allen Akteuren vor Ort erzeugen und ist kostengünstiger in der Umsetzung als die ständige Konzeption neuer Programme. Die Qualifizierung von Multiplikatoren ist in diesem Zusammenhang erforderlich.

Das Gesundheitsamt der Stadt Nürnberg hat nach Abschluss der vorliegenden Untersuchung das Angebot zur Gesundheitsförderung von Kindern und Jugendlichen stark erweitert. Zielgruppe sind Kinder und Jugendliche aus sozial benachteiligten Familien. Übergeordnetes Ziel ist die Gesundheitskompetenz zu stärken, indem Schülern gesundheitsbezogenes Wissen vermittelt wird, Kinder zu gesundheitsförderlichem Verhalten motiviert werden und gesundheitsgerechtes Handeln eingeübt wird. Es werden pädagogische Einheiten und Medienpakete zu gesundheitsrelevanten Themen für Schulklassen angeboten sowie Fortbildungen für Erzieher. Zum Thema „Ernährung und Bewegung“ wird seit dem Schuljahr 2007/2008 das Projekt „Fit ist der Hit“ an drei Schulen angeboten. Das „Nürnberger Netzwerk Bewegungspädagogik“ bietet seit 2007 elf Kindergärten und neun Krippen für ein halbes Jahr Bewegungsmaterialien an (GESUNDHEITSAMT DER STADT NÜRNBERG o. J.).

An den Schulen wurden nach Abschluss der vorliegenden Untersuchung unterschiedliche Projekte zu den Themen Ernährung und Bewegung durchgeführt.

In der Wahlerschule fand für alle Schüler das Ernährungs- und Fitnessprojekt „Fit durch den Tag mit Anna Apfel und Karlo Karotte“ statt. Ziel war es, die Kinder über die Zusammensetzungen von Lebensmitteln zu informieren und ein kritisches Konsumverhalten zu fördern. Seit diesen Projekttagen wird einmal wöchentlich ein gesundes Pausenfrühstück im Pausenverkauf angeboten (GRUNDSCHULE WAHLERSCHULE NÜRNBERG o. J.).

In der Grundschule Paniersplatz startete im Jahr 2008 das Schulprofil „Bewegung macht schlau“. Um gezielt Übergewicht und Bewegungsmangel entgegenzuwirken, werden pro Woche zwölf zusätzliche Sportstunden angeboten, die sowohl vormittags als auch nachmittags stattfinden (GRUNDSCHULE PANIERSPLATZ NÜRNBERG o. J.). Die Teilnahme ist für die Schüler freiwillig. Es gelten die Rahmenbedingungen des Bayerischen Kooperationsmodell "Sport nach 1" des BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUMS FÜR UNTERRICHT UND KULTUS et al. (2001).

An der Scharrerschule wird „die Aktion Schulfrühstück“ angeboten. Schüler, die von zu Hause kein Frühstück mitgenommen haben, erhalten z. B. ein belegtes Vollkornbrötchen und dazu geschnittenes Obst oder Gemüse kostenfrei (GRUNDSCHULE SCHARRERSCHULE NÜRNBERG o. J.).

In der Wiesenschule nehmen die Schüler aller Jahrgangsstufen am Projekt Klasse2000 teil. Darüber hinaus beteiligen sich zwei dritte Klassen am Projekt „Quicklebendig“, ein Pilotprojekt mit dem Ziel, den Gesundheitsstatus von Grundschulern zu verbessern. Das Projekt beinhaltet drei Säulen: 1. Sport und Bewegung, 2. gesunde Ernährung, 3. Familienaktivierung (WIESENSCHULE NÜRNBERG o. J.).

## 8 ZUSAMMENFASSUNG

### Hintergrund und Ziel der Arbeit

In Deutschland wächst etwa jedes sechste Kind in Armut auf (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008). Nationale und internationale Studien belegen, dass Kinder, die von Armut betroffen sind, häufiger gesundheitliche Probleme aufweisen als Kinder, die nicht von Armut betroffen sind. Die vorliegende Arbeit ist eine Teilauswertung des übergeordneten Forschungsprojektes „Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern in Familien mit vermindertem Einkommen“, das vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, München, von Januar 2005 bis Mai 2007 gefördert wurde. Ein Ziel dieser Arbeit ist aufzuzeigen, inwieweit sich der Ernährungs- und Gesundheitsstatus von Schülern der vierten Klasse aus Familien mit unterschiedlichem SES in Nürnberg unterscheidet. Ein weiteres Ziel ist es, das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Viertklässler sowohl aus eigener Perspektive als auch aus Perspektive ihrer Eltern zu erfassen, um sozioökonomische Gruppenunterschiede aufzuzeigen und das Maß der Übereinstimmung zwischen den Angaben der Eltern und ihrer Kinder zu bestimmen. Auf Basis der Ergebnisse werden zielgruppenspezifische Handlungsempfehlungen zur Optimierung des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens formuliert.

### Methoden

Um den Ernährungs- und Gesundheitsstatus der Schüler zu ermitteln, wurden im Rahmen dieser quantitativen Querschnittsstudie anthropometrische Daten (Körpergröße und Körpergewicht) der Schüler erhoben. Außerdem wurden ihnen Blutproben entnommen, um anhand von zahlreichen Blutparametern ihre Nährstoffversorgung zu bestimmen. Das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Viertklässler wurde mit standardisierten Fragebögen erfasst. Die Kinder füllten ihre Fragebögen in den Schulen im Klassenverband aus. Der Kinderfragebogen beinhaltet einen kurzen Verzehrshäufigkeiten-Fragebogen (Kurz-FFQ), um das Ernährungsmuster abzuleiten, gefolgt von Fragen zu den Verzehrsmotiven, zur körperlichen Aktivität bzw. Inaktivität sowie zum Alkohol- und Tabakkonsum. Die Eltern wurden telefonisch befragt. Neben Fragen zur sozioökonomischen Situation des Haushalts beinhaltet der Elternfragebogen ebenfalls einen Kurz-FFQ, Fragen zur körperlichen Aktivität bzw. Inaktivität sowie zum Alkohol- und Tabakkonsum der Kinder – jeweils aus Perspektive ihrer Eltern.

Mit dem Exakten Test nach Fisher, dem Chi<sup>2</sup>-Test, dem Mann-Whitney-U-Test sowie dem Kruskal-Wallis-Test wurde überprüft, ob Unterschiede zwischen Kindern aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES im Ernährungs- und Gesundheitsstatus bzw. im -verhalten vorliegen. Um zu überprüfen, inwieweit die Angaben der Kinder mit den Angaben ihrer Eltern zum Ernährungs- und

Gesundheitsverhalten der Kinder übereinstimmen, wurde in Abhängigkeit vom Skalenniveau und der Fragestellung Kappa-Koeffizient als Übereinstimmungsmaß angegeben bzw. Spearmans Rangkorrelationskoeffizient berechnet.

### Ergebnisse

Von 141 Kindern (57 % Mädchen [n=81] und 43 % Jungen [n=60]), liegen anthropometrische Daten sowie Ergebnisse der Blutanalyse vor. Vollständig ausgefüllte Fragebögen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten der Schüler liegen von 170 Kindern (56 % Mädchen [n=96] und 44 % Jungen [n=74]) und Eltern vor.

Der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder ist in Familien mit niedrigem SES höher als in Familien mit mittlerem oder hohem SES. Die Ergebnisse der Blutuntersuchung zeigen, dass Kinder aus Familien mit höherem SES besser mit Selen versorgt sind als Kinder aus Familien mit niedrigem SES. Zudem wurde festgestellt, dass vor allem bei Kindern aus Familien mit niedrigem SES der Serumgehalt von HDL-Cholesterin und Triglyceriden im ungünstigen Bereich liegt. Gleiches gilt für den Gesamt-Cholesterin-Wert für Schüler aller SES-Gruppen. Insgesamt ist bei den untersuchten Viertklässlern unabhängig vom SES ein ungünstiges Fettsäureprofil festzustellen.

Mehr Kinder aus Familien mit niedrigem SES weisen ein ungünstiges Ernährungsmuster auf als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem SES. Dieser Unterschied basiert vor allem auf den unterschiedlichen Verzehrshäufigkeiten von Softdrinks, Fast Food und Fleisch. Lebensmittel dieser Gruppen werden vor allem von Kindern aus Familien mit niedrigem SES verzehrt.

Bezogen auf die **Verzehrs motive** fällt auf, dass Kinder die Lebensmittel bevorzugen, die sie zu Hause angeboten bekommen. Das gilt für alle drei SES-Gruppen. Ausnahmen stellen die Verzehrsmotive für den Verzehr von Vollkornbrot, Obst und Fisch dar. SES-Gruppen übergreifend geben die Kinder an, diese Lebensmittel zu verzehren, weil sie gesund seien. Unterschiede in den Verzehrsmotiven zwischen den SES-Gruppen sind aufgefallen für die Ablehnung von Gemüse sowie für den häufigen Verzehr von Fleisch und Wurst.

Nach eigenen Angaben haben 62 % der befragten Viertklässler schon einmal Alkohol probiert, 9 % haben bereits einmal geraucht. Unterschiede zwischen den SES-Gruppen bestehen dabei nicht. Insgesamt stimmen die Angaben von Kindern und ihren Eltern hinsichtlich des anfänglichen **Alkoholkonsums** der Grundschüler lediglich leicht überein. Dennoch ist die Übereinstimmung der Angaben in Familien mit niedrigem SES höher als in Familien mit mittlerem und hohem SES. Bezogen auf die Angaben zum **Tabakkonsum** lässt sich insgesamt eine schwache Übereinstimmung der Angaben von Kindern und Eltern der Kinder erkennen.

Der Anteil von Kindern aus Familien mit niedrigem SES, der Mitglied in einem **Sportverein** ist, ist geringer als bei Kindern aus Familien mit mittlerem oder hohem SES.

Zwar lassen sich statistisch keine Unterschiede zwischen den SES-Gruppen hinsichtlich des zeitlichen Umfangs für die körperliche Aktivität der Kinder nachweisen, dennoch sind Kinder aus Familien mit niedrigem SES täglich etwa eine halbe Stunde weniger körperlich aktiv als solche aus Familien mit höherem SES. Verglichen mit Schülern aus Familien mit höherem SES verbringen Kinder aus Familien mit niedrigem SES mehr Zeit vor dem Fernseher und/oder dem Computer. Dabei stimmen die Angaben der Kinder zur Bildschirmzeit besser mit den Angaben ihrer Eltern überein als die Angaben zur körperlichen Aktivität.

## Diskussion

Der **Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder** in der vorliegenden Untersuchungsgruppe ist vergleichbar mit den in der KiGGS-Studie ermittelten Daten. Die für die Untersuchungsgruppe gemessenen **Selenwerte** liegen im Mittelfeld verglichen mit Untersuchungsergebnissen von Viertklässlern aus Baden-Württemberg. Auch die KiGGS-Daten zeigen, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES einen besonders niedrigen Gehalt an **HDL-Cholesterin** aufweisen. Das ungünstige **Fettsäureprofil** der Kinder steht möglicherweise im Zusammenhang mit ihrem zu seltenen Fischverzehr und zu häufigen Wurstverzehr.

Unterschiede im **Ernährungsmuster** von Kindern aus Familien mit niedrigem, mittlerem und hohem SES stehen im Einklang mit Erkenntnissen aus nationalen und internationalen Studien. Auch bezüglich der **Verzehrmotive** der befragten Viertklässler besteht Konsens mit Erkenntnissen der internationalen Forschung: Kinder verzehren die Lebensmittel, die sie von ihren Eltern angeboten bekommen. Studien zeigen, dass das Ernährungsmuster der Kinder im Zusammenhang mit dem Ernährungsverhalten der Eltern steht (DAMMANN & SMITH 2010, RAMOS & STEIN 2000).

Nach Angaben der BZgA rauchen Jugendliche zwischen dem elften und zwölften Lebensjahr ihre erste Zigarette und trinken durchschnittlich zwischen dem 13. und 14. Lebensjahr das erste Mal Alkohol. Die Angabe des Durchschnittsalters sollte jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch deutlich jüngere Kinder bereits **Tabak und Alkohol** probieren, wie die vorliegenden Daten belegen. Die Wahrnehmung der Eltern zum anfänglichen Alkohol- und Tabakkonsum ihrer Kinder ist bisher in Studien kaum untersucht worden.

Da kein Unterschied in der **körperlichen Aktivität** der Kinder zwischen den SES-Gruppen besteht, wird davon ausgegangen, dass die infrastrukturellen Charakteristika stärker in Zusammenhang mit körperlichen Aktivitäten der Kinder stehen als der SES der Familie. Diese Annahme wird von Ergebnissen repräsentativer Studien untermauert. Sie belegen, dass Kinder, die in Ballungszentren aufwachsen, weniger körperlich aktiv sind, als Kinder aus ländlichen Gebieten (KLAES et al. 2003). Dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES eine höhere TV-Zeit aufweisen als Kinder aus Familien mit mittlerem SES steht im Einklang mit Ergebnissen anderer Studien (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, RAVENS-SIEBERER &

THOMAS 2003). Bezüglich der täglichen PC-Zeit von Kindern unter Berücksichtigung des SES besteht kein Konsens der in der Literatur beschriebenen Ergebnisse. Diese Diskrepanz lässt sich möglicherweise auf Unterschiede im Studiendesign zurückführen.

### **Forschungsperspektive und Handlungsempfehlungen**

Um zukünftig Handlungsempfehlungen im Hinblick auf die Prävention von Übergewicht und Adipositas bei Grundschulern gezielter aussprechen zu können, sind ergänzende Datenauswertungen zu ihren üblichen **Verzehrmengen** relevant. Dabei können die Daten aus dem Kurz-FFQ mit den Verzehrsmengen aus dem 3-Tage-Schätzprotokoll – erhoben mit dem sog. Pocket-PC (FRIEDRICH 2009) – ergänzt werden. Als geeignetes statistisches Verfahren dafür ist die „Multiple Source Method“ (DIfE 2010). Daneben erscheinen Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen körperliche Aktivität und Bildschirmzeit bei Grundschulern notwendig. Für zukünftige Untersuchungen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten stellen Kinder mit Migrationshintergrund eine relevante Zielgruppe dar.

Ein Bündel an zielgruppenspezifischen **verhältnis- und verhaltenspräventiven Maßnahmen** ist notwendig, um den Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie das -verhalten vor allem von Kindern aus Familien mit niedrigem SES positiv zu beeinflussen. Die Maßnahmen müssen individuell auf die jeweiligen Lebensumstände von Kindern und ihren Eltern sowie deren soziales Umfeld ausgerichtet sein, um nachhaltig gesundheitsfördernde Lebensbedingungen zu schaffen. Zur Etablierung von Präventionsmaßnahmen ist die Vernetzung aller Akteure insbesondere aus den Feldern Politik, Schule, Medizin, Sportverein, Sozialarbeit notwendig. Daneben müssen neue Zugangswege zu Kindern und ihren Eltern gefunden werden.

### **Fazit und Ausblick**

Ein Monitoring, mit dem relevante Kennzahlen zum Ernährungs- und Gesundheitsstatus sowie zum -verhalten von Kindern und Jugendlichen unter Berücksichtigung ihrer sozialen Situation erfasst werden, ist erforderlich, um gesundheitliche Veränderungen zeitnah und zielgruppenspezifisch zu erkennen. Im Kontext der Präventionsforschung wird es entscheidend sein, neue Zugangswege zu sozial benachteiligten Kindern und deren Eltern zu finden. Es ist empfehlenswert, sämtliche Präventionsmaßnahmen hinsichtlich ihres Erfolgs zu evaluieren. Davon können „Best-Practice-Programme“ abgeleitet werden. Die erfolgreichsten Maßnahmen sollten dabei in ein dauerhaftes Präventionsangebot übergehen. Ein etabliertes Präventionsprogramm wird ein Gefühl von Sicherheit und Verlässlichkeit bei allen Akteuren vor Ort erzeugen und ist kostengünstiger in der Umsetzung als die ständige Konzeption neuer Programme.

## 9 SUMMARY

### Background and objectives

In Germany, about one in six children grows up in poverty (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008). National and international studies show that children who are affected by poverty face more health problems than children who are not affected by poverty. The present work is part of the research project "Nutritional and Health Behaviour of Children in Low-Income Families" which was sponsored by the Bavarian State Ministry for the Environment, Public Health and Consumer Protection, Munich, from January 2005 to May 2007. The primary aim is to analyse socio-economic differences in health and nutrition behaviour as well as in nutrition and health status of fourth grade primary school children living in Nuremberg, Germany. A further aim is to analyse the pupils' nutrition and health behaviour not only from their own perspective but also from the perspective of their parents. Thereby, data agreement considering the statements of parents and their children is to be determined. Based on these results, public health recommendations will be developed in order to improve nutrition and health behaviour of the target population.

### Methods

In this quantitative cross-sectional study nutritional status was assessed by measuring anthropometric data (height and weight). In addition, various parameters obtained from children's blood samples have been analysed. Nutrition and health behaviour of fourth grade primary school children was assessed using standardised questionnaires which were completed by the children during classes at school. The questionnaire includes a short Food-Frequency-Questionnaire (FFQ) revealing the children's dietary pattern. Additional questions on food choice motives, physical activity and inactivity as well as alcohol and tobacco consumption were included. In order to gain information on the socio-economic situation of the participants, families' sociodemographic indicators were derived from parental telephone interviews. Besides questions on their children's food consumption frequencies, parents were also asked questions on their children's physical activity and inactivity as well as alcohol and tobacco consumption.

SES-Group-specific differences in nutrition and health status as well as in nutrition and health behaviour were calculated by applying Fisher's exact test, chi-square test, Mann-Whitney-U test and Kruskal-Wallis test. To calculate data agreement between children and parents with regard to the children's nutrition and health behaviour, Kappa coefficient and Spearman's rank correlation coefficient were employed.

## Results

Anthropometric data and results of blood analysis were derived from 141 children (57 % girls [n=81] and 43 % boys [n=60]). Furthermore, 170 children and their parents (56 % girls [n=96] and 44 % boys [n=74]) completed questionnaires on diet and health.

The proportion of overweight and obese children is higher in families with low SES compared to families with middle or high SES. Regarding blood analysis, lower serum levels of selenium have been found in children from families with low SES compared to those from middle and high SES families. Moreover, SES-group-specific differences appear in serum levels of triglycerides and HDL, indicating that children from low SES families show an unfavourable lipid profile. However, children of all SES groups have an unfavourable fatty acid pattern especially in terms of total dietary cholesterol and fatty acid composition.

More children from families with low SES show an unfavorable dietary pattern compared to children from families with middle or high SES. This difference is mainly based on different consumption frequencies of soft drinks, fast food and meat. Food of these groups is mainly consumed by children from families with low SES. With regard to food choice motives, children prefer the food they are offered at home. This applies to children of all three SES groups. Exceptions are the food choice motives concerning the consumption of whole grain bread, fruit and fish. Children of all three SES groups answer to choose these foods because it is healthy. Differences in food choice motives between the SES groups are found for the avoidance of vegetables and the preference of meat and cold cuts.

According to the answers of fourth-grade primary school children, 62 % of them have already tried alcohol, and 9 % have tried smoking cigarettes. No differences between SES groups have been discovered. Overall there is only a slight agreement of children and their parents regarding the initial alcohol consumption among children. However data agreement is higher in low SES families than in families with middle or high SES. With respect to children's tobacco consumption, a weak data agreement of children and their parents is recognized.

Fewer children from families with low SES are members of sports club in comparison to children from families with middle or high SES. However, in terms of the duration of the children's daily physical activity no statistical differences between the SES groups appear. Although, calculated on a daily basis, children from families with low SES are about half an hour less physically active than children from families with higher SES. Children from families with low SES spend more time watching television or using the computer, compared to children from families with higher SES. Overall, data agreement of children and their parents is stronger for children's screen-time than for their physical activity.

## Discussion

The proportion of overweight and obese children in this study group is comparable with data described in the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). Measured serum selenium levels are in the range of data obtained from pupils of the same age group living in Baden-Wuerttemberg (south Germany).

In accordance with findings from the German KiGGS Survey, also the present study shows that children from low SES families appear to have particularly low HDL levels. The children's unfavorable fatty acid profile is most likely related to their rare fish consumption and frequent consumption of cold cuts. Differences in dietary patterns of children from families with low, middle and high SES are consistent with findings from national and international studies. Also the food choice motives of the study population are consistent with results of other studies: children eat the food they are offered by their parents. Studies show that the dietary pattern of children is related to nutrition behaviour of their parents (DAMMANN & SMITH 2010, RAMOS & STEIN 2000).

According to the Federal Centre for Health Education (BZgA), adolescents smoke their first cigarette between the age of eleven and twelve and consume their first alcoholic drink on average between 13 and 14 years. However, as data of the present study show, even much younger children try tobacco and alcohol. The parents' perception regarding the initial tobacco and alcohol use of their children has hardly been examined in previous studies.

Since there is no statistical difference between the duration of children's physical activity and the SES groups, it is assumed that infrastructural characteristics are more related to the children's physical activity than their family's SES. This assumption is supported by results of other representative studies, showing that children who grow up in urban areas are less physically active than children from rural areas (KLAES et al. 2003). The result that children from families with low SES spend more time watching TV than children from families with higher SES is also consistent with results from other studies (MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST 2006, RAVENS-SIEBERER & THOMAS 2003). Findings regarding children's daily time spent in front of the computer according to their family's SES, are not supported by results of previous studies. This discrepancy is most likely based on differences in the study design.

## Research Perspective and Recommendations

In order to formulate group-specific obesity preventive actions for school children, further data analysis regarding their usual dietary intake are needed. Therefor data obtained with the short FFQ can be combined with dietary intake data collected with the so called Pocket-PC over three days (FRIEDRICH 2009). The "Multiple Source Method" offeres statistical options to combine these data (DifE 2010). Further studies regarding correlation of physical activity and screen-time of primary school children

seem to be important. Children from immigrant families seem to be a relevant group for future research regarding nutrition and health behaviour.

A bundle of target group specific behavioural preventive actions is needed in order to influence nutrition and health behaviour of children from families with low SES in a positive way. To positively influence nutrition and health behaviour of children from families with low SES, it is crucial to formulate group-specific behavioural prevention strategies. These prevention strategies must be individually tailored to the particular circumstances of children and their parents in their social environment in order to create sustainable healthy living conditions. Moreover, better networking of all stakeholders in the fields of politics, school, medicine, sports club, social work is necessary to establish effective preventive actions. Also, new ways of access to children and their parents have to be found.

### **Conclusion**

A monitoring system is required to detect relevant changes in health and nutrition status of children and adolescents in a contemporary and group-specific manner. In this regard, the social position of the target group should be taken into account. For future prevention research, it is important to find new ways of accessing children from low SES families and their parents. It is recommended to evaluate all preventive actions focusing on their success and record "best-practice programs". The most successful programs should proceed in a sustainable prevention-institution. An established prevention program will create a sense of security and reliability for all actors in the field and is cheaper to implement than developing continuously new programs.

## 10 LITERATURVERZEICHNIS

- ABBOTT RA, DAVIES PSW (2004): Habitual physical activity and physical activity intensity: their relation to body composition in 5.0–10.5-y-old children. *EJCN* 58 (2): 285–291
- ALEXU U, KERSTING M (1999): Was Kinder essen - und was sie essen sollten. München, Marseille
- ALEXU U, SICHERT-HELLERT W, KERSTING M (2002): Fifteen-year time trends in energy and macronutrient intake in German children and adolescents: results of the DONALD study. *BJN* 87 (6): 595–604
- AMT FÜR EXISTENZSICHERUNG UND SOZIALE INTEGRATION - SOZIALAMT DER STADT NÜRNBERG (Hrsg.) (2008): Sparen mit dem Nürnberg-Pass. Aktueller Leistungskatalog. Nürnberg
- AMT FÜR EXISTENZSICHERUNG UND SOZIALE INTEGRATION - SOZIALAMT DER STADT NÜRNBERG (Hrsg.) (2010): Sparen mit dem Nürnberg-Pass. Aktueller Leistungskatalog. Nürnberg
- AMT FÜR STADTFORSCHUNG UND STATISTIK DER STADT NÜRNBERG (2001): Rauminformation Grundschulsprengel. In: <http://www.statistik.nuernberg.de/geoinf/grundsch.htm>, Stand: 20. 05. 2007
- ANDERSEN LB, HARRO M, SARDINHA LB, FROBERG K, EKELUND U, BRAGE S, ANDERSSON S (2006): Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet* 368: 299–304
- ARAB L (2003): Biomarkers of fat and fatty acid intake. *J Nutr* 133 Suppl 3: 925S-932S
- ARAB L, AKBAR J (2002): Part C. Recent advances in the evaluation of assessment methods using biomarkers: Biomarkers and the measurement of fatty acids. *Public Health Nutr* 5 (6A): 865–871
- ARANCETA J, PÉREZ-RODRIGO C, RIBAS L, SERRA-MAJEM L (2003): Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enKid study. *EJCN* 57 Suppl 1: S40-4
- ARBEITSGEMEINSCHAFT ADIPOSITAS IM KINDES- UND JUGENDALTER (2002): Leitlinien. Dresden, Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter
- ARTERBURN LM, HALL EB, OKEN H (2006): Distribution, interconversion, and dose response of n-3 fatty acids in humans 83 (6 Suppl): 1467S-1476S
- ASCHENBRENNER K, ASCHENBRENNER F, KIRCHMANN H, STRAUSS B (2004): Störungen des Essverhaltens bei Gymnasiasten und Studenten. *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie* 54 (6): T1-T13
- BACHER J, GÜRTLER C, LEONHARDI A, WENZIG C (1999): Das Nürnberger Kinderpanel. Zielsetzung, theoretisches Ausgangsmodell, methodische Vorgehensweise sowie wissenschaftliche und praktische Relevanz. Arbeits- und Diskussionspapier des Lehrstuhls für Soziologie. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- BARANOWSKI T, DOMEL SB (1994): A cognitive model of childrens reporting of food-intake. *Am J Clin Nutr* 59 (1): S212-S217

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS, BAYERISCHER LANDESPORTVERBAND E.V., BAYERISCHER SPORTSCHÜTZENBUND, BAYERISCHE FÖRDERGEMEINSCHAFT FÜR SPORT IN SCHULE UND VEREIN E.V. (2001): Sport nach 1 in Schule und Verein. Das Bayerische Kooperationsmodell. Ludwig Auer GmbH, Donauwörth
- BECKER U, KLOCKE A (2002): Die Ergebnisse der WHO-Jugendgesundheitsstudie 2002 in Hessen. Health Behaviour in School-aged Children - HBSC. Frankfurt a.M.
- BEGUIN Y (2003): Soluble transferrin receptor for the evaluation of erythropoiesis and iron status. Clinica Chimica Acta 329: 9–22
- BERE E, KLEPP KI (2004): Correlates of fruit and vegetable intake among Norwegian schoolchildren: parental and self-reports. Public Health Nutr 7 (8): 991–998
- BINGHAM SA (2002): Biomarkers in nutritional epidemiology. Public Health Nutr 5 (6A): 821–827
- BIRCH LL, FISHER JO (1998): Development of Eating Behaviors Among Children and Adolescents. Pediatrics 101 (3): 539–549
- BIRÓ G, HULSHOF KF; OVESEN L, AMORIM CJA (2002): Selection of methodology to assess food intake. Eur J Clin Nutr 56 Suppl 2: S25–32
- BLAND JM, ALTMAN DG (1999): Measuring agreement in method comparison studies. Stat Methods Med Res 8 (2): 135–160
- BMAS (BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT UND SOZIALES) (Hrsg.) (2008): Lebenslagen in Deutschland. Der 3. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung, Berlin
- BMELV (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ), BLE (BUNDESANTSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG) (Hrsg.) (2009): Besser Essen. Mehr Bewegen. Kinderleicht? Eine Zwischenbilanz der Modellvorhaben. Tagungsband des Fachkongresses. 12. 02. 2009, Berlin.
- BMELV (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ), BMG (BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT) (Hrsg.) (2008): Nationaler Aktionsplan zur Prävention von Fehlernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und damit zusammenhängenden Krankheiten. IN FORM. Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung. Berlin
- BMG (BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT) (Hrsg.) (2008): Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit. Berlin
- BMG (BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT) (Hrsg.) (2010a): Alkohol. [http://www.bmg.bund.de/cln\\_160/nn\\_1191726/DE/Drogen-und-Sucht/Alkohol/alkohol\\_\\_node.html?\\_\\_nnn=true](http://www.bmg.bund.de/cln_160/nn_1191726/DE/Drogen-und-Sucht/Alkohol/alkohol__node.html?__nnn=true); Zugang: Sept. 2010
- BMG (BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT) (2010b): Pressemitteilung (19.05.2010). Drogenbeauftragte der Bundesregierung und der Handelsverband Deutschland vereinbaren Aktionsplan zur Stärkung des Jugendschutzes. [http://www.bmg.bund.de/cln\\_178/nn\\_1195900/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/Drogenbeauftragte/2010/10-05-19\\_20PM\\_20mit\\_20HDE\\_20Jugendschutz.html](http://www.bmg.bund.de/cln_178/nn_1195900/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/Drogenbeauftragte/2010/10-05-19_20PM_20mit_20HDE_20Jugendschutz.html); Zugang: Sept. 2010.
- BMG (BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT) (Hrsg.) (2010c): Tabak. [http://www.bmg.bund.de/cln\\_178/nn\\_1195886/DE/Drogen-und-Sucht/Tabak/tabak\\_\\_node.html?\\_\\_nnn=true](http://www.bmg.bund.de/cln_178/nn_1195886/DE/Drogen-und-Sucht/Tabak/tabak__node.html?__nnn=true); Zugang: Sept. 2010
- BÖHMER M, HEIMER A (2008): Armutsrisiken von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Berlin; Basel

- BORTZ J, DÖRING N (2006): Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler. 4., überarb. Aufl. Heidelberg, Springer
- BRAVEMAN PA, CUBBIN C, EGERTER S, CHIDEYA S, MARCHI KS, METZLER M, POSNER S (2005): Socioeconomic status in health research: one size does not fit all. *JAMA* 294 (22): 2879–2888
- BRESLOW JL (2006): n-3 fatty acids and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 83 (6 Suppl): 1477S-1482S
- BRETTSCHEIDER W, KLEINE T, BRANDL-BREDENBECK HP (2002): Jugendarbeit in Sportvereinen. Anspruch und Wirklichkeit. Eine Evaluationsstudie. Schorndorf, Hofmann
- BRICKER JB, PETERSON AV (JR), SARASON IG, ANDERSEN RAJAN KB (2007): Changes in the influence of parents' and close friends' smoking on adolescent smoking transitions. *Addict Behav* 32 (4): 740–757
- BROSIUS F (2006): SPSS 14. das mitp-Standardwerk. 1. Aufl. Heidelberg, mitp-Verl.
- BROTONS C, RIBERA A, PERICH R, ABRODOS D, MAGANA P, PABLO S, TERRADAS D, FERNÁNDEZ F (1998): Worldwide distribution of blood lipids and lipoproteins in childhood and adolescence: a review study. *Atherosclerosis* 139 (1): 1–9
- BRÜNDEL H, HURRELMANN K (1996): Einführung in die Kindheitsforschung. Beltz grüne Reihe. Weinheim, Beltz
- BÜHLER A, SCHMIDT B (2008): Zur Effektivität von Verhältnis- und Verhaltensprävention. In: Mann K, Havemann-Reinecke U, Gaßmann R (Hrsg.): Jugendliche und Suchtmittelkonsum. Trends - Grundlagen - Maßnahmen. Freiburg im Breisgau, Lambertus: 109–124
- BZGA (BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG) (Hrsg.) (2004a): Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2004. Eine Wiederholungsbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Teilband Alkohol. Köln
- BZGA (BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG) (Hrsg.) (2004b): Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2004. Eine Wiederholungsbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Teilband Rauchen. Köln
- BZGA (BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG) (Hrsg.) (2008): Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2008. Alkohol-, Tabak- und Cannabiskonsum. Erste Ergebnisse zu aktuellen Entwicklungen und Trends. Köln
- BZGA (BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG) (Hrsg.) (2008): Kinder brauchen klare Regeln im Umgang mit dem Fernseher. Pressemitteilung, 11. 01. 2008
- BZGA (BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG) (Hrsg.) (2010b): Rauchfrei. <http://www.rauchfrei-info.de/>; Zugang: Sept. 2010.
- BZGA (BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG) (Hrsg.) (o. J.a): Alkohol? Kenn Dein Limit. Peers. <http://www.kenn-dein-limit.info/index.php?id=103>; Zugang: Sept. 2010
- BZGA (BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG) (Hrsg.) (o. J.b): Na Toll! Bist du stärker als Alkohol. [http://www.bist-du-staerker-als-alkohol.de/index.php?id=284&no\\_cache=1](http://www.bist-du-staerker-als-alkohol.de/index.php?id=284&no_cache=1); Zugang: Sept. 2010

- BURGESS-CHAMPOUX T, MARQUART L, VICKERS Z, REICKS M (2006): Perceptions of children, parents, and teachers regarding whole-grain foods, and implications for a school-based intervention. *J Nutr Educ Behav* 38 (4): 230–237
- CAMPBELL K, CRAWFORD D, HESKETH K (2007): Australian parents' views on their 5–6-year-old children's food choices. *Health Promot Int* 22 (1): 11–18
- CECIL JE, WATT P, MURRIE IS, WRIEDEN W, WALLIS DJ, HETHERINGTON MM, BOLTON-SMITH C, PALMER CN (2005): Childhood obesity and socioeconomic status: a novel role for height growth limitation. *Int J Obes* 29 (10): 1199–1203
- CDC (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION) (Hrsg.) (2002): Iron Deficiency - United States, 1999–2000. *MMWR* 51 (40): 897–920
- CHASSÉ KA (2010): Kinderarmut in Deutschland. *APuZ* (60): 51–52
- CHIANG ES, MOLIN AJ, BYRD SP, CRAWFORD YC (2009): Parent Perceptions of Children's Weight Status, Nutrition, and Activity Levels. *ICAN* 1 (4): 220–224
- CHRISTAKIS DA, EBEL BE, RIVARA FP, ZIMMERMANN FJ (2004): Television, video, and computer game usage in children under 11 years of age. *J Pediatr* 145 (5): 652–656
- CORBIN CB, PANGRAZI RP (2004): Physical activity for children. A statement of guidelines for children ages 5–12. 2. Auflage. Reston VA, National Association for Sport and Physical Education
- CRESPO CJ, SMIT E, TROIANO RP, BARTLETT SJ, MACERA CA, ANDERSEN RE (2001): Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 155 (3): 360–365
- CROSSLEY ML, KHAN SN (2001): Motives underlying food choice: dentists, porters and dietary health promotion. *Br Dent J* 191 (4): 198–202
- CROWE FL, SKEAFF CM, GREEN TJ, GRAY AR (2006): Serum fatty acids as biomarkers of fat intake predict serum cholesterol concentrations in a population-based survey of New Zealand adolescents and adults. *Am J Clin Nutr* 83 (4): 887–894
- CURRIE C, ROBERTS C (2004): Young Peoples Health In Context. Health Behaviour In School-aged Children, World Health Organization C/O Q Corporation
- DAMMANN K, SMITH C (2010): Food-related Attitudes and Behaviours at Home, School, and Restaurants: Perspectives from Racially Diverse, Urban, Low-income 9- to 13-year-old children in Minnesota. *Journal Nutr Educ Behav* 42 (6): 389–397
- DANIELZIK S, CZERWINSKI-MAST M, LANGNASE K, DILBA B, MULLER MJ (2004): Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5–7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes Relat Metab Disord* 28 (11): 1494–1502
- DANIELZIK S, PUST S, LANDSBERG B, MULLER MJ (2005): First lessons from the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes* 29 Suppl 2: S78–83
- DAVIS C, TOMPOROWSKI PD, BOYLE CA, WALLER JL, MILLER PH, NAGLIERI JA, GREGOSKI M (2007): Effects of aerobic exercise on overweight children's cognitive functioning: A randomized controlled trial. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 78 (5): 510–519
- DEES W, WENZIG C (2003): Das Nürnberger Kinderpanel. Untersuchungsdesign und Deskription der Untersuchungspopulation. Arbeits- und Diskussionspapiere des Lehrstuhls für Soziologie. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

- DEFORCHE B, BOURDEAUDHUIJ I, D'HONDT E, CARDON G (2009): Objectively measured physical activity, physical activity related personality and body mass index in 6- to 10-yr-old children: a cross-sectional study. *Ijbnpa* 6 (25): doi:10.1186/1479-5868-6-25
- DENNISON BA, ERB TA, JENKINS PL (2002): Television viewing and television in bedroom associated with overweight risk among low-income preschool children. *Pediatrics* 109 (6): 1028–1035
- DEUTSCHER PARITÄTISCHER WOHLFAHRSVERBAND - GESAMTVERBAND (Hrsg.) (2005): Sozialgeldbezug: Kinder unter 15 Jahre. Zu wenig für zu viele. Berlin [Druckort]
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK GMBH (Hrsg.) (2010): Bund-Länder-Programm „Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – Soziale Stadt“. [www.sozialestadt.de](http://www.sozialestadt.de); Zugang: Sept. 2010
- DEVÍS-DEVÍS J, PEIRÓ-VELERT C, BELTRÁN-CARRILLO VJ, TOMÁS JM (2009): Screen media time usage of 12-16 year-old Spanish school adolescents: Effects of personal and socioeconomic factors, season and type of day. *Journal of Adolescence* 32 (2): 213-231
- DIEHL JM (1999): Einstellungen zu Essen und Gewicht bei 11- bis 16jährigen Adoleszenten. *Schweiz Med Wochenschr* 129 (5): 162–175
- DIEHL JM (2007a): Übergewicht in Deutschland: Food-Werbung als Sündenbock? Teil 1: Fernsehgewohnheiten und Werbewirkung bei Kindern. *Ernährung im Fokus* 7 (2): 34-39
- DIEHL JM (2007b): Übergewicht in Deutschland: Food-Werbung als Sündenbock? Teil 2: Vermittlung von Fernseh- und Werbekompetenz. *Ernährung im Fokus* 7 (3): 72–77
- DIEKMANN A (2006): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 16. Auflage. *rororo Rowohlts Enzyklopädie*. Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch Verlag
- DIEKMANN A (2008): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 19. Aufl., vollst. überarb. und erw. Neuausg., Orig.-Ausg. *rororo Rowohlts Enzyklopädie*. Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch Verlag
- DIFE (DEUTSCHES INSTITUT FÜR ERNÄHRUNGSFORSCHUNG) (Hrsg.) (2010): Multiple Source Method (MSM) for estimating usual dietary intake from short-term measurement data. User Guide. Potsdam, [https://nugo.dife.de/msm/static/MSM\\_UserGuide.pdf](https://nugo.dife.de/msm/static/MSM_UserGuide.pdf); Stand: Dez. 2010
- DROGEN- UND SUCHTRAT (2008a): Empfehlungen des Drogen- und Suchtrates an die Drogenbeauftragte der Bundesregierung für ein Nationales Aktionsprogramm zu Alkoholprävention. Erarbeitet von der Fachgruppe "Suchtprävention" im Auftrag des Drogen und Suchtrates. (o. O)
- DROGEN- UND SUCHTRAT (2008b): Empfehlungen des Drogen- und Suchtrates an die Drogenbeauftragte der Bundesregierung für ein Nationales Aktionsprogramm zu Tabakprävention. Erarbeitet von der Fachgruppe "Suchtprävention" im Auftrag des Drogen und Suchtrates. (o. O)
- DROGENBEAUFTRAGTE DER BUNDESREGIERUNG (Hrsg.) (o. J.): Drogen und Sucht. [http://www.akzept.org/newsletter/Aktionsplan%20BPA\\_ges.pdf](http://www.akzept.org/newsletter/Aktionsplan%20BPA_ges.pdf); Zugang: Sept. 2010
- ELLERT U, WIRZ J, ZIESE T (2006): Telefonischer Gesundheitssurvey des Robert-Koch-Instituts (2. Welle). Deskriptiver Ergebnisbericht. 1. Aufl. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin

- ELMANDFA I, LEITZMANN C (1998): Ernährung des Menschen. 3. Aufl. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- ENNETT ST, FARIS R, HIPPEL J, FOSHEE VA, BAUMAN KE, HUSSONG A, CAI L (2008): Peer Smoking, Other Peer Attributes, and Adolescent Cigarette Smoking: A Social Network Analysis. *Prev Sci* 9 (2): 88–98
- ETELSON D, BRAND DA, PATRICK PA, SHIRALI A (2003): Childhood Obesity: Do Parents Recognize This Health Risk? *Obes Res* 11: 1326–1368
- EU (EUROPÄISCHE UNION) (Hrsg.) (2007): Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt. [http://www.eu2007.de/de/News/download\\_docs/Mai/0524-AN/075DokumentLeipzigCharta.pdf](http://www.eu2007.de/de/News/download_docs/Mai/0524-AN/075DokumentLeipzigCharta.pdf); Zugang: Sept. 2010
- FEIERABEND S, KLINGLER W (2007): Was Kinder sehen. Eine Analyse der Fernsehnutzung Drei- bis 13-Jähriger 2006. *Media Perspektiven* (4): 200–214
- FERTIG M, TAMM M (2006): Kinderarmut in reichen Ländern. *APuZ* (26): 18–32
- FKE (FORSCHUNGSINSTITUT FÜR KINDERERNÄHRUNG) (Hrsg.) (2005): Empfehlungen für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen. Die optimierte Mischkost. Lüdinghausen, Druckerei Rademann
- FREEDMAN DS, SERDULA MK, SRINIVASAN SR, BERENSON GS (1999): The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 103 (6 Pt 1): 1175–1182
- FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG (Hrsg.) (2002): Kinderfragebogen zum Nürnberger Kinderpanel. Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Soziologie. Erlangen-Nürnberg [Druckort]
- FRIEDRICH L (2009): Der Pocket-PC mit Barcodescanner in der Ernährungserhebung. Konzeption und Einsatz einer Pocket-PC-gestützten Verzehrerhebung für 9- bis 11-Jährige. Hamburg, Kovac
- FRIEDRICH L, WALTER C, LEONHÄUSER I-U (2007): Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern in Familien mit vermindertem Einkommen. eingereicht beim Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, München, unveröffentlichter Forschungsbericht. Gießen
- FUCHS M (2004): Kinder und Jugendliche als Befragte. Feldexperimente zum Antwortverhalten Minderjähriger. *ZUMA-Nachrichten* 28 (54): 60–88
- FUCHS R (2003): Sport, Gesundheit und Public Health. Göttingen, Hogrefe
- GALANTE-GOTTSCHALK A, ERB J (2007): Selbsteinschätzung des Körpergewichts bei Jugendlichen und Body Mass Index. *Gesundheitswesen* 69: 560–564
- GEBKEN U (2004): Sozial benachteiligte Kinder und Jugendliche im Sport. Forschungsstand Erfahrungen und didaktische Empfehlungen. Oldenburg, Didaktisches Zentrum
- GEDRICH K (2003): Determinants of nutritional behaviour: a multitude of levers for successful intervention? *Appetite* 41 (3): 231–238
- GERLACH E (2008): Sportengagement und Persönlichkeitsentwicklung. Eine längsschnittliche Analyse der Bedeutung sozialer Faktoren für das Selbstkonzept von Heranwachsenden. Aachen, Meyer & Meyer

- GESUNDHEITSAMT DER STADT NÜRNBERG (Hrsg.) (2006): Basisdaten zum Gesundheitszustand der Nürnberger Bevölkerung. Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchungen 1999/2000-2003/04 im zeitlichen Verlauf und unter sozialräumlichen Aspekten. Schriftenreihe zur Gesundheitsförderung. Nürnberg
- GESUNDHEITSAMT DER STADT NÜRNBERG (Hrsg.) (o. J): Gesundheitsförderung in KiTas und Schulen. <http://nuernberg.de/internet/gesundheitsamt/gf.html>; Zugang: Sept. 2010
- GIAMMATTEI J, BLIX G, MARSHAK HH, WOLLITZER AO, PETTITT DJ (2003): Television watching and soft drink consumption: associations with obesity in 11- to 13-year-old schoolchildren. *Arch Pediatr Adolesc Med* 157 (9): 882-886
- GIBSON RS (2005): Principles of Nutritional Assessment. 2. Auflage. Oxford, University Press
- GILMAN SE, RENDE R, BOERGERS J (2009): Parental Smoking and Adolescent Smoking Initiation: An Intergenerational Perspective on Tobacco Control. *Pediatrics* 123 (2): E274-E281
- GISKES K, TURRELL G, PATTERSON C, NEWMAN B (2002): Socio-economic differences in fruit and vegetable consumption among Australian adolescents and adults. *Public Health Nutr* 5 (5): 663-669
- GNAVI R, SPAGNOLI TD, GALOTTO C, PUGLIESE E, CARTA A, CESARI L (2000): Socioeconomic status, overweight and obesity in prepuberal children: a study in an area of Northern Italy. *Eur J Epidemiol* 16 (9): 797-803
- GORDON-LARSEN P, ADAIR LS, POPKIN BM (2003): The relationship of ethnicity, socioeconomic factors, and overweight in US adolescents. *Obes Res* 11 (1): 121-129
- GOYENS PL et al. (2006): Conversion of alpha-linolenic acid in humans is influenced by the absolute amounts of alpha-linolenic acid and linoleic acid in the diet and not by their ratio. *Am J Clin Nutr* 84 (1): 44-53
- GRIMM GC, HARNACK L, STORY M (2004): Factors associated with soft drink consumption in school-aged children. *J Am Diet Assoc* 104 (8): 1244-1249
- GROH-SAMBERG O, GRUNDMANN M (2006): Soziale Ungleichheit im Kindes- und Jugendalter. *APuZ* (26): 11-18
- GROUVEN U, BENDER R, ZIEGLER A, LANGE S (2007): Der Kappa-Koeffizient. *Dtsch Med Wochenschr* 132: e65-e68
- GRUNDSCHULE PANIERSPLATZ NÜRNBERG (Hrsg.) (o. J.): Bewegung macht schlau. <http://www.gs-paniersplatz.de/index.php?page=74>; Zugang: Sept. 2010
- GRUNDSCHULE SCHARRERSCHULE NÜRNBERG (Hrsg.) (o. J): Die Aktion Schulfrühstück. <http://scharrerschule.de/>; Zugang: Sept. 2010
- GRUNDSCHULE WAHLERSCHULE NÜRNBERG (Hrsg.) (o. J): Fit durch den Tag mit Anna Apfel und Karlo Karotte. <http://www.wahlerschule.de/ernaehrung.php?id=ernaehrung>; Zugang: Sept. 2010
- GUIDETTI M, CAVAZZA N (2008): Structure of the relationship between parents' and children's food preferences and avoidances: An explorative study. *Appetite* 50 (1): 83-90
- HAAPALAHTI M, MYKKANEN H, TIKKANEN S, KOKKONEN J (2003): Meal patterns and food use in 10- to 11-year-old Finnish children. *Public Health Nutr* 6 (4): 365-370

- HALTERMAN JS, KACZOROWSKI JM, ALIGNÉ CA, AUINGER P, SZILAGYI PG (2001): Iron deficiency and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in the United States. *Pediatrics* 107 (6): 1381–1386
- HAMBIDGE M (2003): Biomarkers of trace mineral intake and status. *J Nutr* 133 (Suppl 3): 948S-955S
- HARRO M, OJA L, TEKKELE M, ARU J, VILLA I, LIIV K, JÜRIMÄE T, PRÄTTÄLÄ R, PUDULE I, KLUMBIENE J (2006): Monitoring physical activity in Baltic countries: the FINBALT study, HBSC and other surveys in young people. *J Public Health* 14 (2): 103-109
- HASSELSTROM H, KARLSSON MK, HANSEN SE, GRONFELDT V, FROBERG K, ANDERSEN LB (2008): A 3-year Physical Activity Intervention Program Increases the Gain in Bone Mineral and Bone Width in Prepubertal Girls but not Boys: The Prospective Copenhagen School Child Interventions Study (CoSCIS). *Calcified Tissue International* 83 (4): 243–250
- HESEKER H (2005): Gesundheitsfördernde Ernährung in der Schule. S. 96-101. In: Heseker H. (Hrsg.) (2005): *Neue Aspekte der Ernährungsbildung*. Umschau Zeitschriften Verlag, Frankfurt
- HESEKER H (Hrsg.) (2005): *Neue Aspekte der Ernährungsbildung*. Umschau Zeitschriften Verlag, Frankfurt
- HILLMAN C, BUCK SM, THEMANSOON JR, PONTIFEX MB, CASTELLI DM (2009): Aerobic Fitness and Cognitive Development: Event-Related Brain Potential and Task Performance Indices of Executive Control in Preadolescent Children. *Developmental Psychology* 45 (1): 114-129
- HIMMERICH S, KARG G, GEDRICH K (2003): Bayerische Verzehrsstudie (BVS) II. Abschlussbericht. München, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt Gesundheit und Verbraucherschutz
- HINGSON RW, ASSAILLY JP, WILLIAMS AF (2004): Underage drinking: frequency, consequences, and interventions. *Traffic Injury Prevention* 5 (3): 228–236
- HOCK B, HOLZ G, SIMMEDINGER R, WÜSTENDÖRFER W (2000): Gute Kindheit - Schlechte Kindheit? Armut und Zukunftschancen von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Abschlussbericht zur Studie im Auftrag des Bundesverbandes der Arbeiterwohlfahrt. Frankfurt a.M., ISS
- HOFFMAN BR, SUSSMAN S, UNGER JB, VALENTE TW (2006): Peer influences on adolescent cigarette smoking: a theoretical review of the literature. *Subst Use Misuse* 41 (1): 103-155
- HOFFMANN W, LATZA U, AHRENS W, GREISER KH, KROKE A, NIETERS A, SCHULZE MB, STEINER M (2002): Biologische Marker in der Epidemiologie: Begriffe, Anwendungen, Perspektiven (Teil I). *Gesundheitswesen* 64 (2): 99–107
- HOFFMEYER-ZLOTNIK J (2003): "Stellung im Beruf" als Ersatz für eine Berufsklassifikation zur Ermittlung von sozialem Prestige. In: Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) (Hrsg.): *Nachrichten* 53. Mannheim, ZUMA: 114–127
- HOHM HJ (2003): *Urbane soziale Brennpunkte, Exklusion und soziale Hilfe*. Opladen, Leske + Budrich
- HÖLLING H, ERHART M, RAVENS-SIEBERER U, SCHLACK R (2007): Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50 (5/6): 784–793

- HUNTER D (1998): Biochemical Indicators of Dietary Intake. In: Willett W (Hrsg.): Nutritional Epidemiology. Monographs in epidemiology and biostatistics. New York, Oxford, Oxford University Press: 174–243
- HURRELMANN K, KLOCKE A, MELZER W, RAVENS-SIEBERER U (2003): WHO-Jugendgesundheitsurvey - Konzept und ausgewählte Ergebnisse für die Bundesrepublik Deutschland. o. O.
- HURRELMANN K, KLOCKE A, MELZER W, RAVENS-SIEBERER U (Hrsg.) (2003): Jugendgesundheitsurvey. Internationale Vergleichsstudie im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation WHO. Gesundheitsforschung. Weinheim, Juventa
- INCHLEY J, TODD J, BRYCE C, CURRIE C (2001): Dietary trends among Scottish schoolchildren in the 1990s. *J Hum Nutr Diet* 14 (3): 207–216
- INSTITUT FÜR THERAPIE- UND GESUNDHEITSFORSCHUNG GEMEINNÜTZIGE GMBH (Hrsg.) (2009): Be smart - don't start. [http://www.besmart.info/1\\_Be\\_Smart](http://www.besmart.info/1_Be_Smart); Zugang: Sept. 2009
- IDF (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION) (Hrsg.) (2005): The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. o. O.
- INVITTI C, MAFFEIS C, GILARDINI L, PONTIGGIA B, MAZZILLI G, GIROLA A, SARTORIO A, MORABITO F (2006): Metabolic syndrome in obese Caucasian children: prevalence using WHO-derived criteria and association with nontraditional cardiovascular risk factors. *Int J Obes* 30 (4): 627–633
- JAGO R, BARANOWSKI T, BARANOWSKI JC, THOMPSON D, GREAVES KA (2005): BMI from 3-6 y of age is predicted by TV viewing and physical activity, not diet. *Int J Obes* 29 (6): 557-564
- JAMES J, KERR D (2005): Prevention of childhood obesity by reducing soft drinks. *Int J Obes* 29 Suppl 2: S54-57
- JANSEN L (2007): Aktivitätsverhalten von Nürnberger Grundschulkindern vor dem Hintergrund ihres sozioökonomischen Status. unveröffentlichte Masterarbeit. Justus-Liebig-Universität Gießen
- JEFFERY AN, VOSS LD, METCALF BS, ALBA S, WILKIN TJ (2004): Parents' awareness of overweight in themselves and their children: cross sectional study within a cohort (EarlyBird 21). *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38315.451539.F7
- JÖCKEL K, BABITSCH B, BELLACH BM, BLOOMFIELD K, HOFFMEYER-ZLOTNIK JHP, WINKLER J, WOLF C (1997): Messung und Quantifizierung soziodemographischer Merkmale in epidemiologischen Studien. o.O.
- JUNGBAUER-GANS M, GROSS C (2006): Erklärungsansätze sozial differenzierter Gesundheitschancen. In: Richter M, Hurrelmann K (Hrsg.): Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 73–89
- KAAKS RJ (1997): Biochemical markers as additional measurements in studies of the accuracy of dietary questionnaire measurements: conceptual issues. *Am J Clin Nutr* 65 (4 Suppl): 1232S-1239S
- KAHL H, DORTSCHY R, ELLSÄßER G (2007): Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen (1–17 Jahre) und Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitsurvey. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50 (5/6): 718–727

- KAMMERMEYER G (2003): (Wie) Passen qualitative und quantitative Methoden zusammen? Kurzkomentar - konkretisiert am Forschungsprojekt KILIA. In: Panagiotopoulou A, Brügelmann H (Hrsg.): Grundschulpädagogik meets Kindheitsforschung. Zum Wechselverhältnis von schulischem Lernen und außerschulischen Erfahrungen im Grundschulalter. Jahrbuch Grundschulforschung. Opladen, Leske + Budrich. 7: 255-257
- KAMTSIURIS P, LANGE M, SCHAFFRAT ROSARIO A (2007): Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Stichprobendesign, Response und Nonresponse-Analyse. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 5/6 (50): 547-556
- KASVOSVE I, GOMO ZAR, NATHOO KJ, MATIBE P, MUDENGE B (2006): Association of serum transferrin receptor concentration with markers of inflammation in Zimbabwean children. Clinica Chimica Acta 371 (1-2): 130-136
- KAVEY RW, DANIELS SR, LAUER RM, ATKINS DL, HAYMAN LL, TAUBERT K (2003): American Heart Association Guidelines for Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Beginning in Childhood. Circulation 107: 1562-1566
- KERSTING M, BREIDENASSEL CH, SICHERT-HELLERT W, KOEPPEN E, GEDRICH K, RIEKEN K, PIETRZIK K, GONZALEZ-GROSS M, STEHLE P (2007): HELENA. Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence. Ernährung - Wissenschaft und Praxis 1 (1): 17-22
- KINRA S, NELDER RP, LEWENDON GJ (2000): Deprivation and childhood obesity: a cross sectional study of 20.973 children in Plymouth, United Kingdom. J Epidemiol Community Health 54 (6): 456-460
- KIRKPATRICK S, TARASUK V (2003): The relationship between low income and household food expenditure patterns in Canada. Public Health Nutr 6 (6): 589-597
- KLAES L, COSLER D, ROMMEL A, ZENS YCK (2003): WIAD-AOK-DSB-Studie II. Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Kurzfassung einer Untersuchung von mehr als 20.000 Kindern und Jugendlichen, die im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative von AOK, DSB und WIAD "Fit sein macht Schule" getestet wurde. Frankfurt a.M., Dt. Sportbund
- KLAES L, PODDING F, WEDEKINDE S, ZENS Y, ROMMEL A (Hrsg.) (2007): Fit sein macht Schule. Erfolgreiche Bewegungskonzepte für Kinder und Jugendliche. Köln: Deutscher Ärzte Verlag
- KLEISER C, SCHAFFRATH ROSARIO A, MENSINK GBM, PRINZ-LANGENOHL R, KURTH BM (2009): Potential determinants of obesity among children and adolescents in Germany: results from the cross-sectional KiGGS study. BMC Public Health 9 (1): 46
- KÖHLER W, SCHACHTEL G, VOLESKE P (1996): Biostatistik. Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler. 2., aktualisierte und erw. Aufl. Springer-Lehrbuch. Berlin, Springer
- KOLIP P (2004): Der Einfluss von Geschlecht und sozialer Lage auf Ernährung und Übergewicht im Kindesalter. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 47 (3): 235-239
- KRAUS L, PABST A, STEINER S (2008): Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen 2007 (ESPAD). Befragung von Schülerinnen und Schülern der 9. und 10. Klasse in Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland und Thüringen. München

- KREIENBROCK L, SCHACH S (2005): *Epidemiologische Methoden*. 4. Aufl. Heidelberg, Spektrum
- KROEBER-RIEL W, WEINBERG P (2003): *Konsumentenverhalten*. 8. Auflage. München, Vahlen
- KROKE A, STRATHMANN S, GÜNTHER ALB (2006): Maternal perceptions of her child's body weight in infancy and early childhood and their relation to body weight status at age 7. *Eur J Pediatr* 165 (12): 875–883
- KROMEYER-HAUSCHILD K, WABITSCH M, KUNZE D, GELLER F, GEIß HC, HESSE V, HIPPELA, JAEGER U, JOHNSEN D, KORTE W, MENNER K, MÜLLER G, MÜLLER JM, NIEMANN-PILATUS A, REMER T, SCHAEFER F, WITTCHEN HU, ZABRANSKY S, ZELLNER K, ZIEGLER A, HEBEBRAND J (2001): Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschr Kinderheilkd* 149: 807–818
- KUCHENBUCH K (2003): Die Fernsehnutzung von Kindern aus verschiedenen Herkunftsmilieus. Eine Analyse anhand des Sinus-Milieu-Modells. *Media Perspektiven* 1: 2–11
- KUEPPER-NYBELEN J, LAMERZ A, BRUNING N, HEBEBRAND J, HERPERTZ-DAHLMANN B, BRENNER H (2005): Major differences in prevalence of overweight according to nationality in preschool children living in Germany: determinants and public health implications. *Arch Dis Child* 90: 359–363
- KÜHNISCH J, SENKEL H, HEINRICH-WELTZIEN R (2003): Vergleichende Untersuchung zur Zahngesundheit von deutschen und ausländischen 8- bis 10-Jährigen des westfälischen Ennepe-Ruhr-Kreises. *Gesundheitswesen* 95: 96–101
- KURTH B, SCHAFFRATH ROSARIO A (2007): Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50: 736–743
- KURTH BM, ELLERT U (2008): Gefühltes oder tatsächliches Übergewicht: Worunter leiden Jugendliche mehr? Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys KiGGS. *Deutsches Ärzteblatt* 105 (23): 406–412
- KURZ D, SACK H, BRINKHOFF K (1996): *Kindheit, Jugend und Sport in Nordrhein-Westfalen. Der Sportverein und seine Leistungen*. Düsseldorf, Moll
- LAMERZ A, KUEPPER-NYBELEN J, WEHLE C, BRUNING N, TROST-BRINKHUES G, BRENNER H, HEBEBRAND J, HERPERTZ-DAHLMANN B (2005): Social class, parental education, and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. *Int J Obes* 29 (4): 373–380
- LAMPERT T, THAMM M (2007): Tabak-, Alkohol- und Drogenkonsum von Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50 (5/6): 600–608
- LAMPERT T, Mensink GBM, Romahn N, Woll A (2007a): Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50 (5/6): 634–642
- LAMPERT T, SYGUSCH R, SCHLACK R (2007b): Nutzung elektronischer Medien im Jugendalter. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50 (5/6): 643–652
- LAMPERT T, SCHENK L, STOLZENBERG H (2002): Konzeptualisierung und Operationalisierung sozialer Ungleichheit im Kindes- und Jugendgesundheits survey. *Gesundheitswesen* 64 (Suppl 1): S48–S52

- LANG E M, KAMTSIURIS P, LANG E C, SCHAFFRAT ROSARIO A, STOLZENBERG H, LAMPERT T (2007): Messung soziodemographischer Merkmale im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) und ihre Bedeutung am Beispiel der Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustands. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 50 (5/6): 578–589
- LANGENBERG C, KUH D, WADSWORTH MEJ, BRUNNER E, HARDY R (2006): Social Circumstances and Education: Life Course Origins of Social Inequalities in Metabolic Risk in a Prospective National Birth Cohort. Am J Public Health 96 (12): 2216–2221
- LANGNÄSE K, MAST M, MÜLLER MJ (1999): Sozioökonomischer Einfluss auf Gesundheit und Ernährung. EU 46 (10): 370–376
- LANGNÄSE K, MAST M, MÜLLER MJ (2000): Sozialer Status, Ernährung und Gesundheit. Aktuelle Ernährungsmedizin 25: 16–19
- LANGNÄSE K, MAST M, MULLER MJ (2002): Social class differences in overweight of prepubertal children in northwest Germany. Int J Obes Relat Metab Disord 26 (4): 566–572
- LANGNESS A, LEVEN I, HURRELMANN K (2006): Jugendliche Lebenswelten: Familie, Schule Freizeit. In: Hurrelmann K, Albert M (Hrsg.): Jugend 2006. Eine pragmatische Generation unter Druck. Frankfurt am Main, Fischer Taschenbuch Verlag
- Leonhäuser I-U, MEIER-GRÄWE U, MÖSER A, ZANDER U, KÖHLER J (2009): Essalltag in Familien - Ernährungsversorgung zwischen privatem und öffentlichem Raum. Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften
- LEONHÄUSER I-U (1995): Ernährungswissenschaft. In: Diedrichsen I (Hrsg.): Humanernährung. Ein interdisziplinäres Lehrbuch. Darmstadt, Steinkopff: 5–36
- LEVINE JA (2002): Non- exercise Activity Thermogenesis (NEAT). Best Prac. Res Clin Endocrinology and Metabolism 16: 679–702
- LIEN N, JACOBS DR, KLEPP KI (2002): Exploring predictors of eating behaviour among adolescents by gender and socio-economic status. Public Health Nutr 5 (5): 671–681
- LIVINGSTONE MB, ROBSON PJ, WALLACE JM (2004): Issues in dietary intake assessment of children and adolescents. Br J Nutr 92 (Suppl 2): S213–22
- LOOKER AC, DALLMAN PR, CARROLL MD, GUNTER EW, JOHNSON CL (1997): Prevalence of Iron Deficiency in the United States. JAMA 277 (12): 973–976
- LOWRY R, Kann L, Collins JL, Kolbe LJ (1996): The effect of socioeconomic status on chronic disease risk behaviors among US adolescents. JAMA 276 (10): 792–797
- Mahley RW, Arslan P, Pekcan G, Pepin GM, Agacdiken A, Karaagoglu N, Rakicioglu N, Nursal B, Dayanikli P, Palaoglu KE, Bersot TP (2001): Plasma lipids in Turkish children: impact of puberty, socioeconomic status, and nutrition on plasma cholesterol and HDL. J Lipid Res 42 (12): 1996–2006
- MANIOS Y, KOLOTOUROU M, MOSCHONIS G, SUR H, KESKIN Y, KOCAOGLU B, HAYRAN O (2005): Macronutrient intake, physical activity, serum lipids and increased body weight in primary schoolchildren in Istanbul. Pediatr Int 47 (2): 159–166
- MARK AE, JANSSEN I (2008): Dose-response relation between physical activity and blood pressure in youth. Medicine and Science in Sports and exercise 40 (6): 1007–1012

- MAST M, KÖRTZINGER I, MÜLLER MJ (1998): Ernährungsverhalten und Ernährungszustand 5-7-Jähriger Kinder in Kiel. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 23 (6): 282–288
- MRI (MAX RUBNER-INSTITUT) (Hrsg.) (2008): Nationale Verzehrsstudie II. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. Ergebnisbericht, Teil 2. Karlsruhe
- MAYNARD ML, Galuska AD, Blanck MH, Serdula KM (2003): Maternal Perceptions of Weight Status of Children. *Pediatrics* 111 (5): 1126–1231
- MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (2006): KIM-Studie 2006. Kinder + Medien, Computer + Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger. Stuttgart
- MENSINK GBM, HESEKER H, RICHTER A, STAHL A, VOHMANN C (2007a): Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (EsKiMo). Forschungsbericht. Berlin; Paderborn
- MENSINK GBM, KLEISER C, RICHTER A (2007b): Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50 (5/6): 609–623
- MENSINK GBM, KLEISER C (2006): Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen. In: Kurth B (Hrsg.): Informationen für die Teilnehmer an der KiGGS-Studie. *Bundesgesundheitsbl- Gesundheitsforsch- Gesundheitsschutz*. 49: 1228
- MICHELA JL, CONTENTO IR (1986): Cognitive, motivational, social, and environmental influences on children's food choices. *Health Psychology* (5): 209–230
- MIELCK A (2001): Soziale und gesundheitliche Ungleichheit. Ein zentrales Thema der Public-Health-Diskussion. *Public Health Forum* (33): 2–4
- MIKKILÄ V, RASANEN L, RAITAKARI OT, PIETINEN P, VIKARI J (2005): Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *BJN* 93 (6): 923–931
- MOLAISON EF, CONNELL CL, STUFF JE, YADRICK MK, BOGLE M (2005): Influences on fruit and vegetable consumption by low-income black American adolescents. *J Nutr Educ Behav* 37 (5): 246–251
- NCEP (NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM) (Hrsg.) (2002): Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 106 (25): 3143–3421
- NEUMARK-SZTAINER D, STORY M, PERRY C, CASEY MA (1999): Factors influencing food choices of adolescents: findings from focus-group discussions with adolescents. *J Am Diet Assoc* 99 (8): 929–937
- NIEDERSÄCHSISCHES KULTUSMINISTERIUM (Hrsg.) (2008): *Bewegte Schule*. <http://www.bewegteschule.de>; Stand: Mai 2008
- NIESSEN K, BACHERT C (2007): *Pädiatrie. Mit 152 Tabellen; [mit Repetitorium]*. 6., unveränd. Aufl, [1. Nachdruck]. Stuttgart, Thieme
- O'DEA JA, WILSON R (2006): Socio-cognitive and nutritional factors associated with body mass index in children and adolescents: possibilities for childhood obesity prevention. *Health Educ Res* 21 (6): 796–805
- ÖHRIG E, GEIß HC, HAAS GM, SCHWANDT P (2001): The Prevention Education Program (PEP) Nuremberg: design and baseline data of a family oriented intervention study. *International journal of obesity* 25 (Suppl 1): S89-S92

- OLTERS DORF U (1984): Methodische Probleme der Erfassung des Ernährungsverhaltens. Bericht über die 7. wissenschaftliche Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Ernährungsverhalten e. V. (AGEV). AID - Verbraucherdienst 29 (9): 187–197
- OLTERS DORF U (1993): Analyse des Ernährungsverhaltens. Aktuelle Ernährungsmedizin 18: 324–326
- OVESEN L, BOEING H (2002): The use of biomarkers in multicentric studies with particular consideration of iodine, sodium, iron, folate and vitamin D. Eur J Clin Nutr 56 (Suppl 2): S12-7
- ÖZMERT E, TOYRAN M, YURDAKOK K (2002): Behavioral correlates of television viewing in primary school children evaluated by the child behavior checklist. Arch Pediatr Adolesc Med 156 (9): 910–914
- PIECHOTOWSKI I, WEIDNER U, ZOLLNER I, GABRIO T, LINK B, SCHWENK M (2002): Serum selenium levels in school children: results and health assessment. Gesundheitswesen 64 (11): 602–607
- POTISCHMAN N (2003): Biologic and methodologic issues for nutritional biomarkers. J Nutr 133 (Suppl 3): 875S-880S
- PRÖLB R (2005): Bildung ist mehr als ein Referat. Eckpunkte zur Topografie und Organisation einer kommunalen Bildungslandschaft in Nürnberg. Nürnberg. [http://www.soziales.nuernberg.de/pdf/proelss\\_bildung\\_ist\\_mehr.pdf](http://www.soziales.nuernberg.de/pdf/proelss_bildung_ist_mehr.pdf); Zugang: 08.2008
- PRYNNE CJ, PAUL AA, MISHRA GD, HARDY RJ, BOLTON-SMITH C, WADSWORTH ME (2002): Sociodemographic inequalities in the diet of young children in the 1946 British birth cohort. Public Health Nutr 5 (6): 733–745
- RAITHEL J (2004): Jugendliches Risikoverhalten. Eine Einführung. 1. Aufl. Wiesbaden, VS-Verlag für Sozialwissenschaften
- RAMOS M, STEIN L (2000): Development children's eating behavior. J. Pediatr. 76 (Supl. 3): S229-S237
- RAUH M, VERWIED S, KNERR I, DORR HG, SONNICHSEN A, KOLETZKO B (2001): Homocysteine concentrations in a German cohort of 500 individuals: reference ranges and determinants of plasma levels in healthy children and their parents. Amino Acids 20 (4): 409–418
- RAVENS-SIEBERER U, WILLE N, BETTGE S, ERHART M (2007): Psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse aus der BELLA-Studie im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 50 (5/6): 871–878
- RAVENS-SIEBERER U (2003): Der Kindl-R-Fragebogen zur Erfassung der Gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen – revidierte Form. In: Schumacher J, Klaiberg A, Brähler E (Hrsg.): Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden. Diagnostik für Klinik und Praxis. Göttingen, Hogrefe. 2: 184–188
- RAVENS-SIEBERER U, THOMAS C (2003): Gesundheitsverhalten von Schülern in Berlin. Ergebnisse der HBSC-Jugendgesundheitsstudie 2002 im Auftrag der WHO. Berlin

- RAVENS-SIEBERER U, THOMAS C, ERHART M (2003): Körperliche, psychische und soziale Gesundheit von Jugendlichen. In: Hurrelmann K, Klocke A, Melzer W, Ravens-Sieberer U (Hrsg.): Jugendgesundheitssurvey. Internationale Vergleichsstudie im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation WHO. Gesundheitsforschung. Weinheim, Juventa: 19–98
- REFERAT FÜR JUGEND, FAMILIE UND SOZIALES (Hrsg.) (2007): Jahresbericht 2007. Nürnberg
- RICE MH, HOWELL CC (2000): Measurement of Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness in Children: Issue and Concerns. *Journal of Pediatric Nursing* 15 (3): 148–156
- RICHTER M, HURRELMANN K (Hrsg.): Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften: 73–89
- RICHTER M, SETTERBOULTE W (2003): Gesundheits- und Freizeitverhalten von Jugendlichen. In: Hurrelmann K, Klocke A, Melzer W, Ravens-Sieberer U (Hrsg.): Jugendgesundheitssurvey. Internationale Vergleichsstudie im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation WHO. Gesundheitsforschung. Weinheim, Juventa: 99-157
- RIEDIGER ND, SHOOSHTARI S, MOGHADASIAN MH (2007): The Influence of Sociodemographic Factors on Patterns of Fruit and Vegetable Consumption in Canadian Adolescents. *J Am Diet Assoc* 107 (9): 1511–1518
- RKI (ROBERT KOCH-INSTITUT) (Hrsg.) (2003): Was isst du? Dein Essen und Trinken. Berlin, Robert Koch-Institut
- RKI (ROBERT KOCH-INSTITUT) (Hrsg.) (2007): Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Schleswig-Holstein. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin, Robert Koch-Institut
- RKI (ROBERT KOCH-INSTITUT), BZGA (BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG) (Hrsg.) (2008): Erkennen - Bewerten - Handeln: Zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Berlin, Köln, Robert Koch-Institut
- RKI (ROBERT KOCH-INSTITUT) (Hrsg.) (2010): KiGGS Welle 1 Eckdatenpapier. Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. [www.rki.de/kiggs](http://www.rki.de/kiggs); Zugang: Sept. 2010
- ROBINSON TN, WILDE ML, NAVRACRUZ LC, HAYDEL KF, VARADY A (2001): Effects of reducing children's television and video game use on aggressive behavior: a randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med* 155 (1): 17–23
- ROGERS I, EMMETT P (2003): The effect of maternal smoking status, educational level and age on food and nutrient intakes in preschool children: results from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Eur J Clin Nutr* 57 (7): 854–864
- ROOS EB, HIRVONEN T, MIKKILA V, KARVONEN S, RIMPELA M (2001): Household educational level as a determinant of consumption of raw vegetables among male and female adolescents. *Prev Med* 33 (4): 282–291
- RÜTTEN A, ABU-OMAR K, LAMPERT T (2005): Körperliche Aktivität. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin, RKI

- SACHVERSTÄNDIGENRAT ZUR BEGUTACHTUNG DER ENTWICKLUNG IM GESUNDHEITSWESEN (2005): Koordination und Qualität im Gesundheitswesen. Korporative Koordination und Wettbewerb, sozioökonomischer Status und Gesundheit, Strategien der Primärprävention. Gutachten 2005. 1. Aufl., aktualisierte Fassung, Stand: Juli 2005. Koordination und Qualität im Gesundheitswesen / Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (Hrsg.). Stuttgart, Kohlhammer
- SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR SOZIALES (Hrsg.) (1999): Kinder-Fragebogen zur 1. Sächsischen Verzehrsstudie (SVS). Dresden [Druckort]
- SALMON J, CAMPBELL K, CRAWFORD D (2006): Television viewing habits associated with obesity risk factors: a survey of Melbourne schoolchildren. *MJA* 184 (2): 64–67
- SCHENK L, KNOPF H (2007): Mundgesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50 (5/6): 653–658
- SCHIMMELE C (2007): Analyse von Folat, Vitamin B12 und Vitamin B6 im Blutserum von Nürnberger Grundschulkindern vor dem Hintergrund ihres sozioökonomischen Status. unveröffentlichte Masterarbeit. Justus-Liebig-Universität Gießen
- SCHMIDT W (2008): Sozialstrukturelle Ungleichheit in Gesundheit und Bildung - Chancen des Sports. In: Schmidt W (Hrsg.): Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Schwerpunkt: Kindheit. Schorndorf, Hofmann: 43–61
- SCHNEIDER K, SCHMALT H (2000): Motivation. 3., überarb. und erw. Aufl. Kohlhammer-Standards PsychologieBasisbuch. Stuttgart, Kohlhammer
- SCHNEIDER R, HESEKER H (1999): Erfassung von Ernährungsgewohnheiten. In: Schauder P, Ollenschläger G (Hrsg.): Ernährungsmethoden. Prävention und Therapie, Urban & Fischer: 34–43
- SCHNELL R, HILL PB, ESSER E (2005): Methoden der empirischen Sozialforschung. 7., völlig überarb. und erw. Aufl. München, Oldenbourg
- SCHWANDT P, GEISS HC, RITTER MM, UBLACKER C, PARHOFER KG, OTTO C, LAUBACH E, DONNER MG, HAAS GM, RICHTER WO (1999): The prevention education program (PEP). A prospective study of the efficacy of family-oriented life style modification in the reduction of cardiovascular risk and disease: design and baseline data. *J Clin Epidemiol* 52 (8): 791–800
- SCHWANDT P, HAAS GM, PARHOFER KG, LIEPHOLD E (2007): Risk factors for cardiovascular disease, waist circumference and body mass index in children. *Journal of Clinical Lipidology* 1 (5): 359
- SIMOPOULOS AP, CLELAND LG (Hrsg.) (2003): Omega-6/Omega-3 essential fatty acid ratio: the scientific evidence. World review of nutrition and dietetics. Basel, Karger
- SINNAK A (2007): Eisenstatus von Nürnberger Grundschulkindern unter Berücksichtigung des sozioökonomischen Status und des Migrationshintergrundes. unveröffentlichte Studienarbeit. Justus-Liebig-Universität Gießen
- SOLDIN SJ, BRUGNARA C, WONG EC, HICKS JM (2005): Pediatric reference intervals. 5. Aufl. Washington, DC, American Association for Clinical Chemistry
- STADT NÜRNBERG (Hrsg.) (2006): Sozialbericht der Stadt Nürnberg (Band 2). Die soziale Lage in Nürnberg. Dynamik der Armut und Maßnahmen zur Armutsbekämpfung und Armutsprävention
- STADT NÜRNBERG (Hrsg.) (2007): Statistisches Jahrbuch der Stadt Nürnberg 2007. Nürnberg, Osterchrist, Druck und Medien GmbH

- STARKER A, LAMPERT T, WORTH A, OBERGER J, KAHL H, BÖS K (2007): Motorische Leistungsfähigkeit. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitsveys (KiGGS). Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 50 (5/6): 775–783
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2004): Methoden - Verfahren - Entwicklungen. Demographische Standards. Wiesbaden
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2006a): Datenreport 2006. Zahlen und Fakten über die Bundesrepublik Deutschland. Bonn
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2006b): Leben in Deutschland. Haushalte, Familien und Gesundheit - Ergebnisse des Mikrozensus. Presseexemplar. Wiesbaden
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2008): Datenreport 2008. Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland. Bonn, Bundeszentrale für politische Bildung
- STEINGRIMSDOTTIR L, OVESEN L, MOREIRAS O, JACOB S (2002): Selection of relevant dietary indicators for health. Eur J Clin Nutr 56 (Suppl 2): S8-11
- STEPTOE A, POLLARD TM, WARDLE J (1995): Development of a measure of the motives underlying the selection of food: the food choice questionnaire. Appetite 25 (3): 267-284
- STORY M, NEUMARK-SZTAINER D, FRENCH S (2002): Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. J Am Diet Assoc 102 (3 Suppl): S40-51
- STUMPP G, STAUBER B, REINL H (2009): Einflussfaktoren, Motivation und Anreize zum Rauschtrinken bei Jugendlichen. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit. Endbericht. Tübingen
- SWOBODA K, WALTER C, LEONHÄUSER I-U (2010): Einfluss sozioökonomischer Variablen auf den Ernährungsmusterindex Nürnberger Grundschulkindern. Proc Nutr Soc 14: 65
- SWOBODA K (2008): Einfluss sozioökonomischer Variablen auf den Ernährungsmusterindex von Nürnberger Grundschulkindern. unveröffentlichte Masterarbeit. Justus-Liebig-Universität Gießen
- SYGUSCH R, TITTLBACH S; BREHM W, OPPER E, LAMPERT T, BÖS K (2008): Zusammenhänge zwischen körperlich-sportlicher Aktivität und Gesundheit von Kindern. In: Schmidt W (Hrsg.): Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Schwerpunkt: Kindheit. Schorndorf, Hofmann: 159–176
- SYGUSCH R, BREHM W, UNGERER-RÖHRICH U (2003): Gesundheit und körperliche Aktivität bei Kindern und Jugendlichen. In: Schmidt W, Hartmann-Tews I, Brettschneider W (Hrsg.): Erster deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. Schorndorf, Hofmann: 63–84
- TEDDLIE C, TASHAKKORI A (2003): Major Issues and Controversies in the Use of Mixed Methods in the Social and Behavioral Sciences. In: Tashakkori A, Teddlie C (Hrsg.): Handbook of mixed methods in social & behavioral research. Thousand Oaks, Calif., SAGE
- THEFELD W, BERGMANN KE, BURGER M, HÖLLING H, MENSINK GBM, THAMM M (2002). "Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey: Ermittlung des Gesundheitsverhaltens von Eltern und Kindern." Gesundheitswesen 64 Suppl 1: S36-42

- TELFORD A, SALMON J, JOLLEY D, CRAWFORD D (2004): Reliability and Validity of Physical Activity Questionnaires for Children: the Children's Leisure Activities Study Survey (CLASS). *Pediatric Exercise Science* 16: 64–78
- TERVO T, NORDSTROM P, NEOVIUS M, NORDSTROM A (2008): Constant Adaptation of Bone to Current Physical Activity Level in Men: A 12-Year Longitudinal Study. *J Clin Endocrinol Metab* 93 (12): 4873–4879
- THIERFELDER W, DORTSCHY R, HINTZPETER B, KAHL H, SCHEIDT-NAVE C (2007): Biochemische Messparameter im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS). *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 50 (5/6): 757–770
- THOMAS AS, GREENE LF, ARD JD (2009): Physical Activity May Facilitate Diabetes Prevention in Adolescents. *Diabetes Care* 32 (1): 9–13
- ÜBERSAX J (2002): Raw Agreement Indices.  
<http://ourworld.compuserve.com/homepages/juebersax.raw.htm>; Zugang: Okt. 2007
- UNICEF (UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND) (Hrsg.) (2007): Child poverty in perspective: an overview of child well-being in rich countries. A comprehensive assessment of the lives and well-being of children and adolescents in the economically advanced nations. Innocenti Report card. Florenz, UNICEF Innocenti Research Centre
- USDHHS (UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES) (Hrsg.) (1996): Physical Activity and Health. A Report of the Surgeon General Executive Summary. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention.
- VALANOU E, BAMIA C, TRICHOPOULOU A (2006): Methodology of physical-activity and energy-expenditure assessment. A Review. *Journal of Public Health* 14 (2): 58-65
- VEREECKEN CA, INCHLEY J, SUBRAMANIAN SV, HUBLET A, MAES L (2005): The relative influence of individual and contextual socio-economic status on consumption of fruit and soft drinks among adolescents in Europe. *Eur J Public Health* 15 (3): 224–232
- VEREECKEN CA, BOBELIJN K, MAES L (2005): School food policy at primary and secondary schools in Belgium-Flanders: does it influence young people's food habits? *EJCN* 59 (2): 271–277
- VEREECKEN CA, KEUKELIER E, MAES L (2004): Influence of mother's educational level on food parenting practices and food habits of young children. *Appetite* 43 (1): 93–103
- VEREECKEN CA, MAES L, BACQUER D (2004): The influence of parental occupation and the pupils' educational level on lifestyle behaviors among adolescents in Belgium. *J Adolesc Health* 34 (4): 330–338
- VEREIN PROGRAMM KLASSE2000 e.V. (Hrsg.) (2008): Klasse2000. [www.klasse2000.de](http://www.klasse2000.de); Zugang: Sept. 2010
- VINER RM, COLE TJ (2005): Television viewing in early childhood predicts adult body mass index. *J Pediatr* 147 (4): 429–435
- VIRTANEN MA, VIINIKKA LU, VIRTANEN MKG, SVAHN JCE, ANTTILA RM, KRUSIUS T, COOK JD, AXELSSON IEM, RAIHA NCR, SIIMES MA (1999): Higher concentrations of serum transferrin receptor in children than in adults. *Am J Clin Nutr* 69 (2): 256-260

- WABITSCH M (2000): Overweight and obesity in European children: definition and diagnostic procedures, risk factors and consequences for later health outcome. *Eur J Pediatr* 159 Suppl 1: S8-13
- WAKE M, HESKETH K, WATERS E (2003): Television, computer use and body mass index in Australian primary school children. *J Paediatr Child Health* 39 (2): 130–134
- WALTER C, FRIEDRICH L, LEONHÄUSER I-U (2008): Ernährungsweise und -zustand von Nürnberger Grundschulkindern. Eine regionale Studie zur Untersuchung sozioökonomisch bedingter Unterschiede. *Ernährung* 2: 58–67
- WALTER U, KRAMER S, RÖBL M (2005): Körperliche (In)Aktivität in Kindheit und Jugend. *Dtsch Med Wochenschr* 130: 2876–2878
- WARDLE J, JARVIS MJ, STEGGLES N, SUTTON S, WILLIAMSON S, FARRIMOND H, CARTWRIGHT M, SIMON AE (2003): Socioeconomic disparities in cancer-risk behaviors in adolescence: baseline results from the Health and Behaviour in Teenagers Study (HABITS). *Prev Med* 36 (6): 721–730
- WARDLE J, STEPTOE A (2003): Socioeconomic differences in attitudes and beliefs about healthy lifestyles. *J Epidemiol Community Health* 57 (6): 440–443
- WEEKS BK, YOUNG CM, BECK BR (2008): Eight Months of Regular In-School Jumping Improves Indices of Bone Strength in Adolescent Boys and Girls: The POWER PE Study. *Journal of Bone and Mineral Research* 23 (7): 1002–1011
- WENZIG C (2005): Armut, Gesundheit und sozialer Kontext von Kindern. Schriftenreihe Socialia. Hamburg, Kovac
- WESNES KA, PINCOCK C, RICHARDSON D, HELM G, HAILS S (2003): Breakfast reduces declines in attention and memory over the morning in schoolchildren. *Appetite* 41 (3): 329–331
- WHO (WELTGESUNDHEITSORGANISATION) (Hrsg.) (1999): Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Genua [Druckort]
- WHO (WELTGESUNDHEITSORGANISATION) (Hrsg.) (2001): Iron Deficiency. Assessment, Prevention, and Control. Genf. <http://www.who.int/reproductive-health/docs/anaemia.pdf>; Zugang: Feb. 2006
- WIEGAND S, DANNEMANN A, KRUDE H, GRUTERS A (2005): Impaired glucose tolerance and type 2 diabetes mellitus: a new field for pediatrics in Europe. *Int J Obes* 29 (Suppl 2): S136-142
- WIESENSCHULE NÜRNBERG (Hrsg.) (o. J.): Quicklebendig. Bewegung, gesunde Ernährung, Familienaktivierung an Grundschulen. <http://www.wiesenschule.de/projekt.htm>; Zugang: Sept. 2010
- WILES N, JONES GT, HAASE AM, LAWLOR DA, MACFARLANE GJ, LEWIS G (2008): Physical activity and emotional problems amongst adolescents A longitudinal study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 43 (10): 765–772
- WILLETT W (Hrsg.) (1998): Nutritional Epidemiology. Monographs in epidemiology and biostatistics. New York, Oxford, Oxford University Press: 174–243
- WINKLER G (1995): Kurzmethoden zur Charakterisierung des Ernährungsmusters: Einsatz und Auswertung eines Food-Frequency-Fragebogens. *EU* 42 (8): 289-291
- WINKLER J (1998): Die Messung des sozialen Status mit Hilfe eines Index in den Gesundheitssurveys der DHP. *RKI-Schriften* 1: 69–74

- WIRTZ M, CASPAR F (2002): Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität. Methoden zur Bestimmung und Verbesserung der Zuverlässigkeit von Einschätzungen mittels Kategoriensystemen und Ratingskalen. Göttingen; Bern; Toronto; Seattle, Hogrefe Verlag für Psychologie
- WISWEDE G (2000): Einführung in die Wirtschaftspsychologie. 3., bearb. u. erw. Aufl. UTB für Wissenschaft Uni-Taschenbücher. München, Reinhardt
- WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION), UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF), UNITED NATIONS UNIVERSITY (UNU) (Hrsg.) (2001): Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Genf, WHO
- WÜRTH S (2001): Die Rolle der Eltern im sportlichen Entwicklungsprozess von Kindern und Jugendlichen. Lengerich, Pabst
- WÜSTENDÖRFER W (2008): "Dass man immer nein sagen muss". Eine Befragung von Eltern von Grundschulkindern mit Nürnberg-Pass. Nürnberg
- ZUBRÄGEL S, SETTERBOULTE W (2003): Körpermasse und Ernährungsverhalten von Jugendlichen. In: Hurrelmann K, Klocke A, Melzer W, Ravens-Sieberer U (Hrsg.): Jugendgesundheitssurvey. Internationale Vergleichsstudie im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation WHO. Gesundheitsforschung. Weinheim, Juventa: 159-182

**ANHANG**

---

## **ANHANGSVERZEICHNIS**

<b>ANHANGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>A-1</b>
<b>ANHANG 1: KINDERFRAGEBOGEN .....</b>	<b>A-2</b>
<b>ANHANG 2: ELTERNFRAGEBOGEN.....</b>	<b>A-12</b>
<b>ANHANG 3: KATEGORISIERUNG UND HÄUFIGKEITSAUSZÄHLUNG DER SONSTIGEN VERZEHRSMOTIVE .....</b>	<b>A-19</b>
<b>ANHANG 4: BIOMARKER.....</b>	<b>A-30</b>
<b>ANHANG 5: RISIKOVERHALTEN: ALKOHOL UND TABAK .....</b>	<b>A-33</b>
<b>ANHANG 6: KÖRPERLICHE AKTIVITÄT UND INAKTIVITÄT .....</b>	<b>A-39</b>
<b>ANHANG 6.1: Körperliche Aktivität der Kinder.....</b>	<b>A-39</b>
<b>ANHANG 6.2: Bildschirmzeit der Kinder .....</b>	<b>A-41</b>

## ANHANG 1: KINDERFRAGEBOGEN



# Kinderfragebogen

## zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten

Wir möchten dir heute gerne ein paar Fragen dazu stellen, was du isst und was du in deiner Freizeit machst. Es gibt keine falschen oder richtigen Antworten. Wir möchten nur wissen, was auf dich zutrifft.

Kreuze bitte immer **EINE** Antwort an, außer es steht dabei, dass du mehrere Kreuze machen kannst.

Manchmal darfst du auch Fragen überspringen, aber nur wenn es neben deiner Antwort steht!

Dein Geheim-Code



### 1. Wie heißt dein Geheim-Code?

Wie heißt deine Mutter?

Trage in dieses Feld **die ersten beiden Buchstaben des Vornamens deiner Mutter** ein.

**Beispiel:**  
Deine Mutter heißt **Sabine**. Dann musst du nur **Sa** eintragen.

Wann hast du Geburtstag?

Trage in dieses Feld nur deinen Geburtstag ein.

**Beispiel:**  
Du hast am **23. Juli** Geburtstag. Dann musst du **nur 23** eintragen.

Wie heißt dein Vater?




Trage in dieses Feld **die ersten beiden Buchstaben des Vornamens deines Vaters** ein.

**Beispiel:**  
Dein Vater heißt **Thomas**. Dann musst du nur **Th** eintragen.






03

<div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 10px;">  <p><b>Fragen zu deiner Person</b></p> </div> <p>2. Wie alt bist du? _____ Jahre</p> <p>3. Bist du ein Junge oder ein Mädchen?                  Junge ..... 0                  Mädchen..... 0</p> <p>4. Wie viele Geschwister hast du? _____ Geschwister</p> <p>5. Welche Sprache(n) spricht ihr zu Hause?                  Deutsch..... 0                  Eine andere Sprache und zwar: _____</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>	<div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 10px;">  <p><b>Fragen zu deinem Essen und Trinken</b></p> </div> <p>6. Wie oft isst du Vollkornbrot bzw. -brötchen?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mehrmals am Tag</th> <th>Einmal am Tag</th> <th>Nicht jeden Tag</th> <th>Nie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weißbrot</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Bauernbrot</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vollkornbrot</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">→ Springe zu Frage 8!</p> <p>7. Wenn du Vollkornbrot bzw. -brötchen isst, warum?                  Bei uns zu Hause gibt es oft Vollkornbrot, bzw. -brötchen..... 0                  Im Hort / in der Schulkantine gibt es oft Vollkornbrot, bzw. -brötchen..... 0                  Es ist gesund..... 0                  Es macht lange satt..... 0                  Meine Eltern wollen das so..... 0                  Ein anderer Grund und zwar: _____</p> <p>8. Wenn du nie oder nicht jeden Tag Vollkornbrot bzw. -brötchen isst, warum nicht?                  Es ist zu hart..... 0                  Es ist zu teuer..... 0                  Zu Hause gibt es kein Vollkornbrot..... 0                  Ich mag keine Körner..... 0                  Wegen einer Erkrankung..... 0                  Ein anderer Grund und zwar: _____</p>		Mehrmals am Tag	Einmal am Tag	Nicht jeden Tag	Nie	Weißbrot	0	0	0	0	Bauernbrot	0	0	0	0	Vollkornbrot	0	0	0	0
	Mehrmals am Tag	Einmal am Tag	Nicht jeden Tag	Nie																	
Weißbrot	0	0	0	0																	
Bauernbrot	0	0	0	0																	
Vollkornbrot	0	0	0	0																	

9. Wie oft trinkst du Milch, Kakao oder isst du Joghurt, Quark oder Käse?



	Mehrmals am Tag	Einmal am Tag	Nicht jeden Tag	Nie
Milch, Kakao	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Joghurt, Quark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Käse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Springe zu Frage 11!

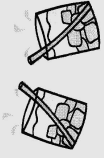
10. Wenn du Milch oder Kakao trinkst oder Joghurt, Quark oder Käse isst, warum?

- Bei uns zu Hause gibt oft etwas davon .....
- Im Hort / in der Schulkantine gibt oft etwas davon .....
- Milch, Kakao, Joghurt, Quark und Käse sind gesund .....
- Meine Eltern wollen das so .....
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

11. Wenn du nie oder nicht jeden Tag Milch oder Kakao trinkst oder Joghurt, Quark oder Käse isst, warum nicht?

- Ich vertrage diese Sachen nicht .....
- Bei uns zu Hause gibt es nur selten etwas davon .....
- Bei uns im Hort / in der Schulkantine gibt es nur selten etwas davon
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

12. Wie oft trinkst du folgende Getränke?



	Mehrmals am Tag	Einmal am Tag	Nicht jeden Tag	Nie
Cola, Fanta, Spezi, Eistee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasser, Tee, Saftschorle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Springe zu Frage 14!

13. Wenn du häufig Wasser, Tee oder Saftschorle trinkst, warum?

- Bei uns zu Hause gibt oft etwas davon .....
- Im Hort / in der Schulkantine gibt oft etwas davon .....
- Wasser, Tee und Saftschorle löschen gut den Durst .....
- Meine Eltern wollen das so .....
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

14. Wenn du nie Wasser, Tee oder Saftschorle trinkst, warum nicht?

- Bei uns zu Hause gibt es nur selten etwas davon .....
- Bei uns im Hort / in der Schulkantine gibt es nur selten etwas davon
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_



15. Wie oft isst du Obst?

- Mehrmals am Tag ..... 0 → Springe zu Frage 16!
- Einmal am Tag Einmal am Tag ..... 0 → Springe zu Frage 16!
- Nicht jeden Tag Einmal am Tag ..... 0 → Springe zu Frage 17!
- Nie Einmal am Tag ..... 0 → Springe zu Frage 17!

16. Wenn du Obst isst, warum?

- Bei uns zu Hause gibt es oft Obst zu essen ..... 0
- Im Hort / in der Schulkantine gibt es oft Obst zu essen ..... 0
- Ich bekomme Einmal am Tag Obst mit in die Schule ..... 0
- Es ist gesund ..... 0
- Meine Eltern wollen das so ..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

17. Wenn du nicht jeden Tag Obst isst, warum nicht?

- Zu Hause gibt es kein Obst ..... 0
- Im Hort / In der Schulkantine gibt es kein Obst ..... 0
- Obst ist zu teuer ..... 0
- Ich vertrage es nicht ..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_



18. Wie oft isst du Gemüse oder Salat?

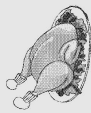
- Mehrmals am Tag ..... 0 → Springe zu Frage 19!
- Einmal am Tag ..... 0 → Springe zu Frage 19!
- Nicht jeden Tag ..... 0 → Springe zu Frage 20!
- Nie ..... 0 → Springe zu Frage 20!

19. Wenn du jeden Tag Gemüse oder Salat isst, warum?

- Ich bekomme Einmal am Tag Gemüse oder Salat mit in die Schule ..... 0
- Bei uns zu Hause gibt es oft Gemüse oder Salat zu essen ..... 0
- Im Hort/ in der Schulkantine gibt es oft Gemüse oder Salat zu essen ..... 0
- Es ist gesund ..... 0
- Meine Eltern wollen das so ..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

20. Wenn du nicht jeden Tag Gemüse oder Salat isst, warum nicht?

- Zu Hause essen wir nur selten Gemüse oder Salat ..... 0
- Im Hort / in der Schulkantine gibt es nur selten Gemüse oder Salat ..... 0
- Gemüse oder Salat ist zu teuer ..... 0
- Ich vertrage es nicht ..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_



21. Wie oft isst du Fleisch?

(z.B. Schmitzel, Würstchen, Hackfleischsoße)

- Mehrmals am Tag..... 0 → Springe zu Frage 22!
- Einmal am Tag..... 0 → Springe zu Frage 22!
- Nicht jeden Tag..... 0 → Springe zu Frage 22!
- Nie..... 0 → Springe zu Frage 23!

22. Wenn du Fleisch isst, warum?

- Bei uns zu Hause gibt es oft Fleisch zu essen..... 0
- Im Hort / in der Schulkantine gibt es oft Fleisch zu essen..... 0
- Fleisch ist gesund..... 0
- Meine Eltern wollen das so ..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

23. Wenn du nie Fleisch isst, warum nicht?

- Meine Familie isst kein Fleisch..... 0
- Fleisch ist zu teuer..... 0
- Weil ich die Tiere schützen möchte..... 0
- Fleisch gibt es nur zu besonderen Anlässen z.B. bei Familienfesten..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_



24. Wie oft isst du Wurst z.B. Salami, Leberwurst, Schinken?

- Mehrmals am Tag..... 0 → Springe zu Frage 25!
- Einmal am Tag..... 0 → Springe zu Frage 25!
- Nicht jeden Tag..... 0 → Springe zu Frage 25!
- Nie..... 0 → Springe zu Frage 26!

25. Wenn du Wurst isst, warum?

- Bei uns zu Hause gibt es oft Wurst zu essen..... 0
- Im Hort / in der Schulkantine gibt es oft Wurst zu essen..... 0
- Wurst ist gesund..... 0
- Meine Eltern wollen das so ..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

26. Wenn du nie Wurst isst, warum nicht?

- Meine Familie isst keine Wurst..... 0
- Ich möchte die Tiere schützen..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

27. Wie oft isst du Fisch oder Fischstäbchen?



- Mehrmals am Tag..... 0 → Springe zu Frage 28!
- Einmal am Tag..... 0 → Springe zu Frage 28!
- Nicht jeden Tag..... 0 → Springe zu Frage 28!
- Nie..... 0 → Springe zu Frage 29!

28. Wenn du Fisch oder Fischstäbchen isst, warum?

- Bei uns zu Hause gibt es oft Fisch zu essen..... 0
- Im Hort / in der Schulkantine gibt es oft Fisch zu essen..... 0
- Fisch ist gesund..... 0
- Meine Eltern wollen das so..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

29. Wenn du nie Fisch oder Fischstäbchen isst, warum nicht?

- Fisch stinkt..... 0
- Fisch ist zu teuer..... 0
- Wir essen zu Hause keinen Fisch..... 0
- Ich möchte die Tiere schützen..... 0
- Mich stören die Gräten..... 0
- Fisch gibt es nur zu besonderen Anlässen..... 0
- Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_

30. Wie oft isst du Fast Food (z.B. Pommes Frites, Hamburger, Döner)?



- Mehrmals pro Woche..... 0
- 1 Mal pro Woche..... 0
- Seltener als 1 Mal pro Woche..... 0
- Nie..... 0

31. Wie zufrieden bist du mit deinem Gewicht?

- Ich bin zufrieden..... 0
- Ich fühle mich ein bisschen zu dick..... 0
- Ich fühle mich viel zu dick und wäre gerne dünner..... 0
- Ich fühle mich ein bisschen zu dünn..... 0
- Ich fühle mich viel zu dünn und wäre gerne etwas kräftiger..... 0

32. Wie oft isst du zwischendurch etwas aus Langeweile oder weil du traurig bist oder dich geärgert hast?

- Sehr oft..... 0
- Manchmal..... 0
- Nie..... 0


33. Welche Mahlzeiten isst du an einem Schultag, welche am Wochenende und welche gar nicht?

(Mach in jede Zeile ein Kreuz!)

	Schultag	Wochenende	Gar nicht
Frühstück (zu Hause)	0	0	0
2. Frühstück (Pausenbrot)	0	0	0
Gekochtes Mittagessen	0	0	0
Kaltes Mittagessen	0	0	0
Nachmittagsmahlzeit	0	0	0
Gekochtes Abendessen	0	0	0
Kaltes Abendessen	0	0	0
Spätmilchbiss	0	0	0

<p><b>34. Wie oft nimmst du dir von zu Hause etwas zu essen mit in die Schule?</b></p> <p>Immer..... 0          Manchmal..... 0          Nie..... 0</p> <p><b>35. Wie oft nimmst du dir Geld mit in die Schule, um dir dort etwas zu essen zu kaufen?</b></p> <p>Immer..... 0          Manchmal..... 0          Nie..... 0</p> <p><b>36. Was isst du in die Schule?</b>          (Hier kannst du mehrere Kreuze machen!)</p> <p>Brot oder Brötchen mit Käse ..... 0          Brot oder Brötchen mit Wurst ..... 0          Brot oder Brötchen mit Marmelade..... 0          Brot oder Brötchen mit Nutella..... 0          Obst ..... 0          Gemüse z.B. Paprika, Gurke..... 0          Müsliriegel..... 0          Schokoriegel..... 0          Joghurt ..... 0          Etwas anderes und zwar: _____ 0          Ich esse nichts in der Schule..... 0</p> <p><b>37. Wo isst du dein Mittagessen?</b>          (Hier kannst du mehrere Kreuze machen!)</p> <p>Zu Hause..... 0          In der Schule..... 0          Im Hort..... 0          Am Schnellimbiss..... 0          Woanders und zwar: _____ 0</p>	<p><b>38. Isst du jeden Tag eine warme Mahlzeit?</b></p> <p>Ja ..... 0          Nein..... 0          Weiß nicht ..... 0</p> <p><b>39. Mit wem isst du an Schultagen?</b>          (Hier kannst du mehrere Kreuze machen)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Frühstück</th> <th>Mittagessen</th> <th>Abendessen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alleine</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Mama</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Papa</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Geschwister</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Freunde</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Oma / Opa</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Jemand anderes und zwar</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>40. Beschäftigst du dich beim Essen noch mit etwas anderem?</b></p> <p>Ja ..... 0 → <b>Springe zu Frage 41!</b>          Nein..... 0 → <b>Springe zu Frage 42!</b></p> <p><b>41. Was machst du dann beim Essen?</b>          (Hier kannst du mehrere Kreuze machen)</p> <p>Fernsehen..... 0          Lesen..... 0          Reden..... 0          Spielen..... 0          Computer, Nintendo oder Playstation spielen..... 0          Musik hören..... 0          Ich beschäftige mich mit etwas anderem und zwar: _____ 0</p>		Frühstück	Mittagessen	Abendessen	Alleine	0	0	0	Mama	0	0	0	Papa	0	0	0	Geschwister	0	0	0	Freunde	0	0	0	Oma / Opa	0	0	0	Jemand anderes und zwar	_____	_____	_____
	Frühstück	Mittagessen	Abendessen																														
Alleine	0	0	0																														
Mama	0	0	0																														
Papa	0	0	0																														
Geschwister	0	0	0																														
Freunde	0	0	0																														
Oma / Opa	0	0	0																														
Jemand anderes und zwar	_____	_____	_____																														

**Fragen zu deiner Freizeit**
























**42. Machst du einen Sport im Verein?**  
 Ja ..... 0 → **Springe zu Frage 43!**  
 Nein ..... 0 → **Springe zu Frage 44!**

**43. Welchen Sport machst du im Verein?**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 → **Springe zu Frage 45!**


**44. Warum machst du keinen Sport im Verein?**  
 Meine Eltern sind dagegen ..... 0  
 Ich habe keine Zeit ..... 0  
 Der Weg zum Training ist zu weit ..... 0  
 Das Training ist zu teuer ..... 0  
 Ich kenne niemanden,  
 der mit mir zusammen zum Sport gehen möchte ..... 0  
 Ich bin zu unsportlich ..... 0  
 Ich bin zurzeit verletzt ..... 0  
 Ich habe kein Interesse daran ..... 0  
 Ein anderer Grund und zwar: \_\_\_\_\_ 0


**45. Welchen Sport machst du in deiner Freizeit?**

	An wie vielen Tagen in der Woche machst du das? Anzahl Tage	Wie lange machst du das? Stunden / Minuten
 Tennis		
 Ballet, Tanzen		
 Fußball		
 Handball		
 Judo / Karate		
 Leichtathletik		
 Schwimmen		
 Turnen		
 Basketball		
 Draußen spielen		
 Inline skaten / Skateboard fahren		
 Spazieren gehen (z. B. mit dem Hund)		
 Fahrradfahren		

46. Was machst du davon in deiner Freizeit?		
	An wie vielen Tagen in der Woche machst du das? Anzahl	Wie lange machst du das? Stunden / Minuten
 Fernsehen, Videos, DVD		
 Computer, spielen, im Internet surfen		
 Mit Freunden, und Spielsachen spielen		
 Musik hören		
 Lesen		
 Musikinstrumente spielen / üben		
 Basteln, Malen etc.		
 Hausaufgaben / lernen		
Sonstiges:		

 **Fragen zu Rauchen und Alkohol**

47. Raucht jemand in deiner Familie? 

	Ja	Nein
Mama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Papa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geschwister	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

48. Raucht jemand von deinen Freunden?

Ja .....

Nein.....

Weiß nicht .....

49. Hast du schon einmal geraucht?

Ja .....  → **Springe zu Frage 50!**

Nein.....  → **Springe zu Frage 52!**

50. Warum hast du geraucht?

(Hier kannst du mehrere Kreuze machen)

Ich wollte es ausprobieren.....

Es schmeckt mir .....

Meine Freunde haben auch geraucht.....

Es gibt mir ein gutes Gefühl.....

Es sieht cool aus.....

Aus einem anderen Grund und zwar: \_\_\_\_\_

51. Wo hast du das Rauchen ausprobiert?

- Zu Hause mit den Eltern..... 0
- Zusammen mit Geschwistern..... 0
- Mit Freunden..... 0
- Als ich alleine war..... 0
- Woanders und zwar:.....

52. Was denkst du über das Rauchen?

(Mach pro Zeile ein Kreuz)

	Ja	Nein	Weiß nicht
Rauch stinkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rauch riecht angenehm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rauch / Tabak schmeckt nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rauchen ist etwas für Erwachsene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auch Kinder und Jugendliche können schon rauchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rauchen macht krank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rauchen macht stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

53. Hast du schon mal eines dieser Getränke probiert?



	Ja	Nein
Bier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wein / Sekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schnaps / Likör	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkopops	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etwas anderes mit Alkohol und zwar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

➔ Wenn du immer „Nein“ angekreuzt hast, springe zu Frage 56!

54. Warum hast du Alkohol ausprobiert?

- Ich wollte wissen, wie Alkohol schmeckt..... 0
- Ich wollte wissen, wie Alkohol wirkt..... 0
- Meine Freunde trinken auch Alkohol..... 0
- Es ist cool..... 0
- Ich weiß es nicht mehr..... 0
- Es war ein anderer Grund und zwar:.....

55. Mit wem hast du Alkohol probiert?

- Meine Eltern haben mich probieren lassen..... 0
- Mit Geschwistern..... 0
- Mit Freunden..... 0
- Mit anderen und zwar:.....

56. Was denkst du über Alkohol?


(Mach pro Zeile ein Kreuz)

	Ja	Nein	Weiß nicht
Alkohol schmeckt gut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkohol ist etwas für Erwachsene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auch Kinder und Jugendliche können schon Alkohol trinken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkohol macht krank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkohol macht stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkohol macht betrunken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkohol macht ein gutes Gefühl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Du hast es geschafft!  
Vielen Dank für deine Mitarbeit!



# ANHANG 2: ELTERNFRAGEBOGEN


**Elternfragebogen**  
**zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten**  
**von Nürnberger Grundschulkindern**

Code: \_\_\_\_\_

Interviewer:


- Begrüßung
- Vorstellung
- Grund des Anrufs
- Voraussichtliche Gesprächsdauer
- Evtl. neue Terminvereinbarung

**Beispieltext:**  
 Guten Tag Herr / Frau XY.  
 → Hier bitte namentlich ansprechen oder ggf. nachfragen z.B. spreche ich mit Herrn / Frau XY?  
 Ich heiße (Name des Interviewers). Sie erinnern sich vielleicht an mich. Ich rufe Sie an, weil Sie und Ihr Kind sich bereit erklärt haben in der Schule am Projekt „Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Nürnberger Grundschulkindern“ teilzunehmen. Wie Sie bereits wissen, gehört auch eine kurze telefonische Befragung der Eltern dazu. Die Befragung wird ca. 15 Minuten dauern.

**Haben Sie jetzt Zeit für das Gespräch?**  
 Ja ..... 0  
 Nein ..... 0 (Datum, Uhrzeit)

→ **Wenn nein:**  
 Wann passt es Ihnen denn besser? Wann darf ich Sie denn wieder anrufen?  
 Datum .....  
 Wochentag .....  
 Uhrzeit .....

Vielen Dank. Ich wünsche Ihnen noch einen schönen Tag. Ich melde mich dann wieder bei Ihnen.  
 → **Wenn Ja:**  
 Das ist schon. Dann kann es jetzt losgehen.


**Erklärung des Ablaufs**  
**Gliederung des Fragebogens:**

- 1. Teil: Fragen zu Ihrer Familie und zu Ihrem Beruf
- 2. Teil: Fragen zu Ernährung und Gesundheit

**Beispieltext:**  
 Der Fragebogen besteht aus 2 Teilen. Zuerst werde ich Ihnen einige Fragen zu Ihrer Familie und zu Ihrem Beruf stellen. Diese Angaben benötigen wir nur für die Statistik. Im 2. und wichtigeren Teil stelle ich Ihnen dann Fragen zur Ernährung und Gesundheit Ihrer Familie. Es ist wichtig, dass Sie alle Fragen ehrlich beantworten. Die Daten werden verschlüsselt, also nie in Verbindung mit Ihrem Namen oder Ihrer Telefonnummer gespeichert.

**Codierung**

1. Lassen Sie uns zuerst Ihren Code zur Verschlüsselung der Daten erstellen:

Wie lauten die ersten beiden Buchstaben des Vornamens der Mutter Ihres Kindes?	Wann hat Ihr Kind Geburtstag? Bitte nehmen Sie mir nur den Tag.	Wie lauten die ersten beiden Buchstaben des Vornamens des Vaters Ihres Kindes?	Anweisung: Schulcode vertizieren Gibt Ihr Kind in die XY Schule?
→	→	→	→
□ □	□ □	□ □	□ □

**Fragen zur familiären Situation**

2. Wer beantwortet den Fragebogen?  
 Leibliche Mutter ..... 0  
 Leiblicher Vater ..... 0  
 Leibliche Eltern gemeinsam ..... 0  
 Jemand anderes und zwar: \_\_\_\_\_

3. Bei wem lebt Ihr Kind zurzeit hauptsächlich?  
 → Antwortmöglichkeiten zunächst nicht vorlesen.  
 Leibliche Eltern ..... 0  
 Leibliche Mutter ..... 0  
 Leiblicher Vater ..... 0  
 Leibliche Mutter und ihrem Partner ..... 0  
 Leiblicher Vater und seiner Partnerin ..... 0  
 Großeltern und anderen Verwandten ..... 0  
 Pflegeeltern / Adoptiveltern ..... 0  
 Ständig wechselnde Wohnverhältnisse und zwar: .....  
 Anders und zwar: .....

---

4. Welche Staatsangehörigkeit haben Sie?  
 → Antwortmöglichkeiten zunächst nicht vorlesen.  
 Deutsch ..... Mutter Vater .....  
 Türkisch ..... 0 ..... 0  
 Russisch ..... 0 ..... 0  
 Eine andere Staatsangehörigkeit der Mutter und zwar: .....  
 Eine andere Staatsangehörigkeit des Vaters und zwar: .....

**Fragen zu Bildung, Beruf und Einkommen der Eltern**

5. Welchen Schulabschluss haben Sie?  
 Bitte nennen Sie mir den höchsten Schulabschluss von beiden Elternteilen.  
 → Antwortmöglichkeiten zunächst nicht vorlesen.  
 Schule beendet ohne Abschluss ..... Mutter Vater .....  
 Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss) ..... 0 ..... 0  
 Realschulabschluss, Mittlere Reife, Fachschulreife ..... 0 ..... 0  
 Abschluss an einer Polytechnischen Oberschule (POS) 10. Klasse ..... 0 ..... 0  
 Fachhochschulreife, Abschluss einer Fachoberschule ..... 0 ..... 0  
 Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife ..... 0 ..... 0  
 Anderer Schulabschluss der Mutter und zwar: .....  
 Anderer Schulabschluss des Vaters und zwar: .....  
 Keine Angabe ..... 0 ..... 0  
 Notizen: .....

6. Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung? Wenn ja, welche?  
 Bitte nennen Sie mir jeweils den höchsten Abschluss von beiden Elternteilen.  
 → Antwortmöglichkeiten zunächst nicht vorlesen.  
 → Ein Hochschulabschluss zählt hier auch zur Berufsausbildung!  
 → Zutreffendes bitte unterstrichen: Zurzeit in beruflicher Ausbildung, z.B. Studentin  
 Mutter Vater  
 Nein, keine Berufsausbildung und zurzeit nicht in Ausbildung ..... 0 ..... 0  
 Zurzeit in beruflicher Ausbildung, z.B. Auszubildende(r), Student(in) ..... 0 ..... 0  
 Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung) ..... 0 ..... 0  
 Berufsschule, Handelsschule (beruflich-schulische Ausbildung) ..... 0 ..... 0  
 Fachschule (Meister-Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie) ..... 0 ..... 0  
 Fachhochschule, Ingenieurschule ..... 0 ..... 0  
 Universität, Hochschule ..... 0 ..... 0  
 Anderer Ausbildungsabschluss der Mutter und zwar: .....  
 Anderer Ausbildungsabschluss des Vaters und zwar: .....  
 Keine Angabe ..... 0 ..... 0  
 Notizen: .....

7. Wie heißt Ihr Beruf? Als was arbeiten Sie zurzeit? Bitte nennen Sie mir Ihre genaue Berufsbezeichnung.  
 Bitte machen Sie Angaben für beide Elternteile!  
 Mutter: .....  
 Vater: .....

---

8. Welche der folgenden Angaben trifft zurzeit auf Sie und Ihre Berufstätigkeit zu?  
 Bitte machen Sie Angaben für beide Elternteile.  
 Ich werde Ihnen jetzt die Möglichkeiten vorlesen und Sie sagen mir bitte sofort, wenn etwas auf die Eltern zutrifft. Dazu können Sie mich auch gerne unterbrechen.  
 Mutter Vater  
 Vollzeitberufstätig ..... 0 ..... 0  
 Teilzeitbeschäftigt oder stundenweise beschäftigt ..... 0 ..... 0  
 Geringfügig erwerbstätig in einem Mini-Job ..... 0 ..... 0  
 Ein einem Ein-Euro-Job (bei Bezug von ALG 2) ..... 0 ..... 0  
 Gelegentlich oder unregelmäßig beschäftigt ..... 0 ..... 0  
 Auszubildender (Lehrling) ..... 0 ..... 0  
 In Umschulung ..... 0 ..... 0  
 In Altersteilzeit ..... 0 ..... 0  
 Vorübergehend freigestellt (z.B. Elternzeit) ..... 0 ..... 0  
 Nicht berufstätig (Rentner, Student, Hausfrau, -mann) ..... 0 ..... 0  
 Arbeitslos ..... 0 ..... 0  
 Sonstige Angaben zur Berufstätigkeit der Mutter: .....  
 Sonstige Angaben zur Berufstätigkeit des Vaters: .....  
 Keine Angabe ..... 0 ..... 0  
 Notizen: .....  
 4

**9. In welcher beruflichen Stellung sind Sie zurzeit beschäftigt?**  
 Wenn sie nicht (mehr) berufstätig sind, sagen Sie mit bitte, was auf Ihre letzte Tätigkeit zutrifft.  
 Bitte machen Sie Angaben für beide Elternseite.

	<b>Mutter</b>	<b>Vater</b>
Arbeiter.....	0.....0	→ weiter mit Frage 9a
Selbständiger.....	0.....0	→ weiter mit Frage 9b
Angestellter.....	0.....0	→ weiter mit Frage 9c
Beamter.....	0.....0	→ weiter mit Frage 9d
Sonstiges.....	0.....0	→ weiter mit Frage 9e
Keine Angabe.....	0.....0	

**9a) Sind (oder waren) Sie...?** **Notizen**

Ungelernter Arbeiter.....	0.....0
Angelernter Arbeiter (Teilqualifizierung).....	0.....0
Gelernter Arbeiter und Facharbeiter.....	0.....0
Vorarbeiter, Kolonnenführer, Meister, Polier, Brigadier.....	0.....0

**9b) Sind (oder waren) Sie...?**

Selbständiger Landwirt / Genossenschaftsbauer.....	0.....0
Selbständiger Akademiker, freier Beruf.....	0.....0
Sonstiger Selbständiger mit bis zu 9 Mitarbeitern.....	0.....0
Sonstiger Selbständiger mit 10 und mehr Mitarbeitern.....	0.....0
Sonstiges, und zwar: _____	

**9c) Sind (oder waren) Sie...?**

Industrie- und Werkmeister im Angestelltenverhältnis.....	0.....0
Angestellter mit einfacher Tätigkeit (z.B. Verkäufer, Kontorist, Stenotypist).....	0.....0
Angestellter mit qualifizierter Tätigkeit (z.B. Sachbearbeiter, Buchhalter, technischer Zeichner).....	0.....0
Angestellter mit hochqualifizierter Tätigkeit oder Leitungsfunktion (z.B. Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Prokurist, Abteilungsleiter).....	0.....0
Angestellter mit umfassenden Führungsaufgaben (z.B. Direktor, Geschäftsführer, Vorstand).....	0.....0

**9d) Sind (oder waren) Sie...?**

Einfacher Dienst.....	0.....0
Mittlerer Dienst.....	0.....0
Gehobener Dienst.....	0.....0
Höherer Dienst.....	0.....0

**9e) Sind (oder waren) Sie...?**

(z.B. Auszubildender, Schüler, Student, Wehrpflichtiger, Zivildienstleistender, Praktikant).....	0.....0
Hausfrau / Hausmann.....	0.....0
Sonstiges und zwar: _____	0.....0

**10. Welche Personen leben in Ihrem Haushalt?**  
 Bitte zählen Sie alle Bewohner aus Ihrer Sicht auf.

Leibliches Kind / leibliche Kinder.....	0.....0
Kind / Kinder des Partners (d.h. nicht leibliche Kinder).....	0.....0
Ehepartner.....	0.....0
Lebenspartner.....	0.....0
Mutter (d.h. Oma vom Kind).....	0.....0
Vater (d.h. Opa vom Kind).....	0.....0
Schwiegermutter (d.h. Oma vom Kind).....	0.....0
Schwiegervater (d.h. Opa vom Kind).....	0.....0
Anderer und zwar: _____	

**11. Wie viele Kinder unter 18 Jahren leben in Ihrem Haushalt?**  
 \_\_\_\_\_

**12. Wie hoch ist Ihr durchschnittliches monatliches Haushaltsnettoeinkommen, d.h. das Nettoeinkommen, das alle Haushaltsmitglieder zusammen nach Abzug von Steuern und Sozialabgaben haben. (Einschließlich Erziehungsgeld und Kindergeld)**  
Sie bitte dabei die Summe, die sich aus Lohn, Gehalt, Einkommen als selbständiger Tätiger, Rente oder Pension ergibt. Rechnen Sie bitte auch die Einkünfte aus öffentlichen Behörden, Einkommen aus Vermietung, Verpachtung, Wohngeld, Kindergeld und sonstige Einkünfte hinzu, jeweils nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge.  
 Ich lese Ihnen jetzt Einkommensgruppen vor; bitte sagen Sie mir, zu welcher Gruppe Ihr Haushalt gehört:  
 Haushaltsnettoeinkommen erreicht ist. Dazu können Sie mich auch gerne unterbrechen.  
 Was bleibt Ihrer Familie nach allen Abzügen?  
 Sie können auch gerne mal schätzen.

unter 500 Euro.....	0.....0
500 bis unter 1000 Euro.....	0.....0
1000 bis unter 1250 Euro.....	0.....0
1250 bis unter 1500 Euro.....	0.....0
1500 bis unter 2000 Euro.....	0.....0
2000 bis unter 2500 Euro.....	0.....0
2500 bis unter 3000 Euro.....	0.....0
3000 bis unter 4000 Euro.....	0.....0
4000 bis unter 5000 Euro.....	0.....0
5000 Euro und mehr.....	0.....0
keine Angabe.....	0.....0

**13. Bekommen Sie Büchergeld für Ihr Kind?**

Ja.....	0.....0
Nein.....	0.....0
Nein, aber für ein anderes Kind.....	0.....0

**14. Wie viel Geld geben Sie wöchentlich ungefähr für Lebensmittel aus?**  
 Ca. \_\_\_\_\_ Euro

**Fragen zu Ihrer Gesundheit**

15. Wie groß und wie schwer sind Sie selbst?

→ Nur Selbstangabe notieren!

Vater des Kindes: \_\_\_\_\_ cm; \_\_\_\_\_ kg Keine Angabe ..... 0  
 Mutter des Kindes: \_\_\_\_\_ cm; \_\_\_\_\_ kg Keine Angabe ..... 0

16. Liegt bei Ihnen eine chronische Erkrankung vor?

Bitte machen Sie Angaben für beide Elternteile.

→ Mehrfachnennung möglich  
 → Antwortmöglichkeiten zunächst nicht vorlesen, wenn die Eltern zögern, die Antwortmöglichkeiten vorlesen und nach sonstigen chronischen Erkrankungen fragen.  
 → „Nein“ nicht vorlesen.

	Mutter	Vater
Nein, es liegt keine chronische Erkrankung vor .....	0	0
Fettstoffwechselstörung, z.B. hohe Cholesterinwerte .....	0	0
Herzkrankung .....	0	0
Erkrankung der Lunge, z.B. Asthma .....	0	0
Erkrankung der Haut, z.B. Neurodermitis .....	0	0
Erkrankung des Magen-Darm-Traktes .....	0	0
Erkrankung der Leber, z.B. Hepatitis .....	0	0
Erkrankung der Niere .....	0	0
Sonstige chronische Erkrankung der Mutter: .....		

Sonstige chronische Erkrankung des Vaters: .....

Notizen: .....

17. Haben Sie eine Allergie?

Bitte machen Sie Angaben für beide Elternteile.

	Mutter	Vater
Nein .....	0	0
Ja .....	0	0

→ weiter mit Frage 18  
 → weiter mit Frage 17a

17a) Welche Allergie(n) haben Sie?

Bitte machen Sie Angaben für beide Elternteile.  
 → Mehrfachnennung möglich

Allergie(n) der Mutter: .....

Allergie(n) des Vaters: .....

17b) Würde(n) diese Allergie(n) bereits durch einen Allergietest beim Arzt diagnostiziert?

Bitte machen Sie Angaben für beide Elternteile.

	Mutter	Vater
Nein .....	0	0
Ja .....	0	0

**Fragen zur Gesundheit Ihres Kindes**

18. Wie lange wurde Ihr Kind gestillt?

→ Antwortmöglichkeiten zunächst nicht vorlesen.  
 → „Weiß nicht“ nicht vorlesen.

Gar nicht oder weniger als einen Monat .....

Ein bis drei Monate .....

Drei bis sechs Monate .....

Mehr als sechs Monate .....

Weiß nicht .....

19. Liegt bei Ihrem Kind eine chronische Erkrankung vor?

→ Mehrfachnennung möglich  
 → Antwortmöglichkeiten zunächst nicht vorlesen.  
 → „Nein“ nicht vorlesen.

Nein, es liegen keine Erkrankungen vor .....

Fettstoffwechselstörung, hohe Cholesterinwerte .....

Herzkrankung .....

Erkrankung der Lunge, z.B. Asthma .....

Erkrankung der Haut, z.B. Neurodermitis .....

Erkrankung des Magen-Darm-Traktes .....

Erkrankung der Leber, z.B. Hepatitis .....

Erkrankung der Niere .....

Sonstiges, und zwar .....

Notizen: .....

**Fragen zur Ernährung Ihres Kindes**

**22. Wie oft isst Ihr Kind folgende Lebensmittel?**

Ich werde Ihnen jetzt immer zuerst das Lebensmittel nennen und Sie sagen mit dann bitte, ob Ihr Kind es „Mehrals am Tag“, „Einmal am Tag“, „Nicht jeden Tag“ oder „Nie“ isst.  
 → „Weiß nicht“ nicht vorlesen!

	Mehrals am Tag	Einmal am Tag	Nicht jeden Tag	Nie	Weiß nicht
Obst	0	0	0	0	0
Gemüse & Salat	0	0	0	0	0
→ Bitte zählen Sie Gemüse und Salat zusammen!					
Vollkornbrot	0	0	0	0	0
Milch und Kakao	0	0	0	0	0
Käse	0	0	0	0	0
Quark und Joghurt	0	0	0	0	0
Wurst als Brotbelag	0	0	0	0	0
Fleisch	0	0	0	0	0
Fisch	0	0	0	0	0
Süßigkeiten	0	0	0	0	0
Fast Food	0	0	0	0	0
Cola, Fanta, Spezi, Eistee	0	0	0	0	0

Notizen: \_\_\_\_\_

**20. Hat Ihr Kind eine Allergie? Wenn ja, welche?**

Nein ..... 0 → weiter mit Frage 21

Ja ..... 0 → weiter mit Frage 20a

**20a) Wenn ja, welche Allergie(n) hat Ihr Kind?**  
 → Mehrfachnennung möglich

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**20b) Wenn ja, wurde(n) diese Allergie(n) bereits durch einen Allergietest beim Arzt diagnostiziert?**

Ja ..... 0

Nein ..... 0

**21. Wie schätzen Sie das Gewicht Ihres Kindes ein?**

**Welcher Aussage zum Gewicht Ihres Kindes stimmen Sie zu?**

Dazu lese ich Ihnen jetzt einige Aussagen vor.

→ „Weiß nicht“ nicht vorlesen!

Mein Kind ist untergewichtig ..... 0

Mein Kind ist normal gewichtig ..... 0

Mein Kind ist übergewichtig ..... 0

Mein Kind ist stark übergewichtig ..... 0

Weiß nicht ..... 0

23. Bekommt Ihr Kind (Multi-)Vitaminpräparate oder ähnliches (z.B. Eisenpräparate, Fischölkapseln, Multivitamin-tabletten)?

Wenn ja, was bekommt Ihr Kind und wie oft?

Nein ..... 0 → weiter mit Frage 24  
 Ja ..... 0 → weiter mit Frage 23a

23a) Was bekommt Ihr Kind und wie oft?

\_\_\_\_\_ mal pro Tag/ Woche.

24. Verwenden Sie zum Kochen jodiertes, fluoriertes oder mit Folsäure angereichertes Salz? → Mehrfachnennung möglich

Nein ..... 0  
 Ja, jodiertes Salz ..... 0  
 Ja, fluoriertes Salz ..... 0  
 Ja, mit Folsäure angereichertes Salz ..... 0

25. Bekommt Ihr Kind mit Vitaminen und Mineralstoffen angereicherte Lebensmittel, z.B. Cornflakes mit Eisen oder Fruchtsaft mit Kalzium?

Ja ..... 0 → weiter mit Frage 25a  
 Nein ..... 0 → weiter mit Frage 26

25a) Wenn ja, was bekommt Ihr Kind?

26. Isst Ihr Kind im Hort oder in der Mittagsbetreuung?

Nein ..... 0 → weiter mit Frage 27  
 Ja, im Hort ..... 0 → weiter mit Frage 26a  
 Ja, in der Mittagsbetreuung ..... 0 → weiter mit Frage 26a

26a) Wie oft in der Woche isst Ihr Kind im Hort oder in der Mittagsbetreuung?

Weiß nicht ..... mal pro Woche.  
 ..... 0

**Fragen zum Freizeitverhalten Ihres Kindes**

27. Wie oft treibt ihr Kind Sport an Schultagen in einem Verein und wie lange dauert das Training? (Wenn Ihr Kind mehrere Sportarten betreibt, nennen Sie bitte die Trainingszeiten einzeln!)

Nie ..... 0  
 Seltener als 1-mal pro Woche ..... 0 Stunden  
 1-2-mal pro Woche ..... 0 Stunden  
 3-5-mal pro Woche ..... 0 Stunden  
 Fast täglich ..... 0 Stunden  
 Weiß nicht ..... 0

27a) ... Und am Wochenende?

\_\_\_\_\_ mal ..... Stunden

Notizen: \_\_\_\_\_

28. Wie oft treibt Ihr Kind Sport außerhalb eines Vereins und wie lange an Schultagen?

Nie ..... 0 Stunden  
 Seltener als 1-mal pro Woche ..... 0 Stunden  
 1-2-mal pro Woche ..... 0 Stunden  
 3-5-mal pro Woche ..... 0 Stunden  
 Fast täglich ..... 0 Stunden  
 Weiß nicht ..... 0

28a) ... Und am Wochenende?

\_\_\_\_\_ mal ..... Stunden

Notizen: \_\_\_\_\_

29. Würde Ihr Kind gerne mehr Sport treiben?

Ja, und zwar: ..... → weiter mit Frage 29a  
 Nein ..... 0 → weiter mit Frage 30  
 Weiß nicht ..... 0 → weiter mit Frage 30

Notizen: \_\_\_\_\_

**Fragen zum Verhalten Ihres Kindes**  
nach Connors zum Hyperkinetischen Syndrom (1973)

Ich stelle Ihnen jetzt noch ein paar Fragen allgemein zum Verhalten Ihres Kindes. Sagen Sie mir bitte, in welchem Ausmaß folgende Aussagen das Verhalten Ihres Kindes am besten beschreiben. Es gibt die Einteilung „überhaupt nicht“, „ein wenig“ (bzw. manchmal), „ziemlich“ (bzw. häufiger) und „sehr stark“.

	Ausmaß der Aktivität				
	überhaupt nicht 0	ein wenig 1	ziemlich 2	häufiger sehr stark 3	

- 34. Ist Ihr Kind ...**
- 34 a) Unruhig oder übermäßig aktiv ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 b) Erregbar, impulsiv ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 c) Stört andere Kinder ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 d) Bringt angelangene Dinge nicht zu einem Ende  
- kurze Aufmerksamkeitsspanne ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 e) Ständig zappelig ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 f) Unaufmerksam, leicht abgelenkt ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 g) Erwartungen müssen umgehend erfüllt werden,  
leicht frustriert ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 h) Weint leicht und häufig ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 i) Schneller und ausgeprägter Stimmungswechsel ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
  - 34 k) Wutausbrüche, explosives und unvorhersehbares Verhalten ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

**Vielen Dank für Ihre Teilnahme und dass Sie sich die Zeit genommen haben, unsere Fragen zu beantworten.**

**Wenn Sie jetzt keine weiteren Fragen an mich dazu haben, wünsche ich Ihnen noch einen schönen Tag!**

- 29a) Wenn ja, warum kann Ihr Kind diesen Sport nicht machen?**
- Mein Kind hat keine Zeit. .... 0
  - Ich habe keine Zeit mein Kind hinzubringen und abzuholen. .... 0
  - Der Weg zum Training ist zu weit. .... 0
  - Das Training ist zu teuer. .... 0
  - Mein Kind ist zurzeit verletzt. .... 0
  - Sonstiges: .....

- 30. Wie lange sieht Ihr Kind durchschnittlich pro Tag fern, bzw. Videos, DVDs etc.? Wie lange an Schultagen und wie lange am Wochenende?**
- An einem Schultag: \_\_\_\_\_ Stunden pro Tag  
Am Wochenende: \_\_\_\_\_ Stunden pro Tag

- 31. Wie lange spielt Ihr Kind durchschnittlich pro Tag Computer bzw. surft im Internet, spielt Playstation oder Nintendo etc. an Schultagen und am Wochenende?**
- An einem Schultag: \_\_\_\_\_ Stunden pro Tag  
Am Wochenende: \_\_\_\_\_ Stunden pro Tag

**Fragen zum Risikoverhalten Ihres Kindes**

- 32. Hat Ihr Kind schon einmal geraucht?**
- „Weiß nicht“, nicht vorlesen
- Ja ..... 0  
Nein ..... 0  
Weiß nicht ..... 0

- 33. Hat Ihr Kind schon einmal Alkohol probiert?**
- „Weiß nicht“, nicht vorlesen
- Ja ..... 0  
Nein ..... 0  
Weiß nicht ..... 0

## ANHANG 3: KATEGORISIERUNG UND HÄUFIGKEITSAUSZÄHLUNG DER SONSTIGEN VERZEHRSMOTIVE

Die sonstigen Antworten („Ein anderer Grund und zwar“) zu den genannten Verzehrs motive werden folgenden neu gebildeten Kategorien zugeordnet: positiv geschmacksassoziiert bzw. negativ geschmacksassoziiert, positiv gesundheitsassoziiert bzw. negativ gesundheitsassoziiert, familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert, appetitassoziiert, Tier- und Umweltschutz, besondere Anlässe und Sonstiges.

Häufigkeitsauszählung der Frage 7 im Kinderfragebogen: „Wenn du Vollkornbrot bzw. -brötchen isst, warum?“ (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-1: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive für Vollkornbrotverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
Es [Vollkornbrot] schmeckt mir	2	positiv geschmacksassoziiert	4
Vollkornbrot schmeckt besser	2		

n=4; Verteilung des SES: niedriger SES: n=1; mittlerer SES: n=2; hoher SES: n=1

Häufigkeitsauszählung der Frage 8 im Kinderfragebogen: „Wenn du nie oder nicht jeden Tag Vollkornbrot bzw. –brötchen isst, warum nicht? (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-2: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive gegen täglichen Vollkornbrotverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
Wir kaufen nicht immer Vollkornbrot ein	6	familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert	16
Wir kaufen verschiedene Brotarten	3		
Wir essen verschiedene Brote	2		
Meine Eltern mögen anderes Brot lieber und ich kriege dann nicht immer Vollkornbrot	1		
Wenn meine Mutter den Tisch deckt, stellt sie es nicht immer hin	1		
Es gibt nicht sehr oft Vollkornbrot bei uns und sonntags gibt es Weißbrot	1		
Nur bei meiner Oma gibt es Vollkornbrot, da bin ich jede 2. Woche	1		
Das gibt es nur bei den Großeltern	1		
Es [Vollkornbrot] schmeckt mir nicht	7	negativ geschmacksassoziiert	10
Ich mag lieber Bauernbrot	2		
Ich esse lieber Toast	1		
Ich esse Vollkornbrot nur, wenn ich Lust drauf habe	1	appetitassoziiert	2
Ich habe nicht immer Lust darauf	1		
Ich habe noch nie Vollkornbrot gegessen	1	Sonstiges	2
Weiß nicht	1		

n=30; Verteilung des SES: niedriger SES: n=5; mittlerer SES: n=14; hoher SES: n=11

Häufigkeitsauszählung der Frage 10 im Kinderfragebogen: „Wenn du Milch oder Kakao trinkst oder Joghurt, Quark oder Käse isst, warum?“  
(Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-3: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive für den Verzehr von Milchprodukten**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Milch, Kakao, Joghurt, Käse, Quark] Schmeckt mir	16	positiv geschmacksassoziiert	19
Ich esse das [Milch, Kakao, Joghurt, Käse, Quark] gerne	2		
Mir schmecken Joghurt und Quark	1		
Joghurt ist gesund	1	positiv gesundheitsassoziiert	1
Ich esse morgens immer Müsli und manchmal gibt mir meine Mutter Käse	1	familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert	1

n=21; Verteilung des SES: niedriger SES: n=5; mittlerer SES: n=7; hoher SES: n=9

Die Kinder konnten Angaben sowohl bei Frage 10 (Motive für Milchprodukte) als auch bei Frage 11 (Motive gegen Milchprodukte) machen, d.h. jeweils passend zu den Milchprodukten, die sie verzehren bzw. nicht verzehren.

Häufigkeitsauszählung der Frage 11 im Kinderfragebogen: „Wenn du nie oder nicht jeden Tag Milch oder Kakao trinkst oder Joghurt, Quark oder Käse isst, warum nicht?“  
(Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-4: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive gegen den Verzehr von Milchprodukten**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Milch, Kakao, Joghurt, Käse, Quark] Schmeckt mir nicht	11	negativ geschmacksassoziiert	29
Käse schmeckt mir nicht	12		
Quark schmeckt mir nicht	1		
Milch schmeckt mir nicht	1		
Joghurt ist zu sauer	1		
Weil es [Kakao und Joghurt] zu süß ist und ich keinen Käse mag	1		
Milch vertrage ich nicht und Käse schmeckt mir nicht	1		
Ich mag keinen Käse und die anderen Sachen gibt es nicht oft	1		

Fortsetzung: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive gegen den Verzehr von Milchprodukten

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
Wir essen lieber andere Sachen	3	familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert	13
Wir trinken Tee / Ich trinke Tee	2		
Milchprodukte esse ich nur an Schultagen	1		
Milch und Kakao nur samstags, Joghurt und Quark nur manchmal, Käse nur zerlaufen	1		
Kaba trinke ich nur am Wochenende	1		
Kakao gibt es bei uns jeden Morgen	1		
Wir essen nur griechisches Joghurt	1		
Meine Mutter bereitet kein Essen mit Käse zu und packt keinen Käse ein	1		
Mama kocht nichts, was Joghurt enthält	1		
Wir kaufen das [Joghurt und Käse] nicht immer ein	1		
Habe nicht immer Hunger darauf	4	appetitassoziiert	10
Weil ich nur manchmal Lust darauf habe	5		
Nur wenn ich Lust darauf habe, esse ich Joghurt, Quark oder Käse	1		
Zu viel ist nicht gut	1	negativ gesundheitsassoziiert	2
Es ist ungesund	1		
Ich esse gerne Käse	1	positiv geschmacksassoziiert*	2
Milch schmeckt mir	1		
Ich will manchmal nichts essen	2	Sonstiges	5
Ich bin nicht jeden Tag auf dem Reiterhof, wo es das gibt	1		
Ich trinke nicht viel Milch, weil sie nicht gut sättigt	1		
Mein Magen wird leicht voll	1		

n=61; Verteilung des SES: niedriger SES: n=9; mittlerer SES: n=27; hoher SES: n=25

Die Kinder konnten Angaben sowohl bei Frage 10 (Motive für Milchprodukte) als auch bei Frage 11 (Motive gegen Milchprodukte) machen, d.h. jeweils passend zu den Milchprodukten, die sie verzehren bzw. nicht verzehren.

\* Obwohl die Kinder gemäß den Empfehlungen des FKE zu selten Milchprodukte verzehren, geben sie dennoch an, dass sie ihnen schmecken.

Häufigkeitsauszählung der Frage 13 im Kinderfragebogen: „Wenn du häufig Wasser, Tee oder Saftschorle trinkst, warum?“ (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-5: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive für den Verzehr von Wasser, Tee und Saftschorle**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
Schmeckt mir	7	positiv geschmacksassoziiert	14
Ich trinke es gerne	5		
Es schmeckt mir und löscht gut den Durst	2		
Es ist gesund	4	positiv gesundheitsassoziiert	7
Wasser ist gesünder als Cola, drum soll ich es trinken	1		
Ich will mich gut ernähren	1		
Wir sind Teetrinker/ Ich trinke nur Tee	2	mahlzeitenassoziiert	3
Ich trinke zu jedem Essen Wasser	1		
Ich habe Lust auf Tee	1	appetitassoziiert	1
Einfach so halt	1	Sonstiges	1

n=26; Verteilung des SES: niedriger SES: n=4; mittlerer SES: n=12; hoher SES: n=10

Sonstige Motive gegen den Verzehr von Wasser, Tee und Saftschorle wurden im Kollektiv nicht genannt.

Häufigkeitsauszählung der Frage 16 im Kinderfragebogen: „Wenn du jeden Tag Obst isst, warum?“ (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-6: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive für den täglichen Obstverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
Es [Obst] schmeckt mir	9	positiv geschmacksassoziiert	9
Es [Obst] gibt mir viel Kraft	1	positiv gesundheitsassoziiert	1
Ich habe Obst morgens immer im Müsli	1	familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert	2
Ich esse Obst gerne zu Joghurt	1		
Bei uns steht Obst auf dem Tisch und mich lustet danach	1	appetitassoziiert	1

n=13; Verteilung des SES: niedriger SES: n=1; mittlerer SES: n=4; hoher SES: n=8

Häufigkeitsauszählung der Frage 17 im Kinderfragebogen: „Wenn du nicht jeden Tag Obst isst, warum nicht?“ (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-7: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive gegen den täglichen Obstverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
Wir kaufen nicht immer Obst	2	mahlzeitenassoziiert	10
Wir haben nicht so viel Obst	2		
Ich bin manchmal nach dem Frühstück schon satt und kann kein Obst mehr essen	1		
Es gibt nicht so viel Obst nach dem Essen	1		
Nur so wenig Obst als Nachtisch	1		
Am Wochenende esse ich nicht immer Obst	1		
Meine Mutter ist Arzthelferin und sagt mir, wenn ich Obst essen soll	1		
Mutter warnt, dass mir von Obst schlecht wird	1		
[Obst] Schmeckt mir nicht	7	negativ geschmacksassoziiert	7
Ich habe keine Lust Obst zu essen	1	appetitassoziiert	2
Ich habe nicht jeden Tag Hunger auf Obst und nehme manchmal Gemüse mit in die Schule	1		
Ich esse manchmal Obst, aber ich will auch manchmal nichts essen	1	Sonstiges	5
Ich komme nicht dazu und möchte nicht	1		
Manchmal habe ich keine Zeit	1		
Ich mag nur bestimmte Äpfel	1		
Es [Obst] geht zu schnell kaputt	1		

n=24; Verteilung des SES: niedriger SES: n=4; mittlerer SES: n=14; hoher SES: n=6

Häufigkeitsauszählung der Frage 19 im Kinderfragebogen: „Wenn du jeden Tag Gemüse isst, warum?“ (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-8: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive für den täglichen Gemüseverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Gemüse] Schmeckt mir	5	positiv geschmacksassoziiert	9
Ich esse Gerne Gemüse	4		
Es [Gemüse] gibt viel Kraft	1	positiv gesundheitsassoziiert	1
Gemüse ist im Essen	1	mahlzeitenassoziiert	3
Ich esse Salat beim Mittagessen	1		
Zum Abendessen gibt es immer Salat	1		
Ich mag es nicht, aber ich esse es trotzdem	1	negativ geschmacksassoziiert	1

n=14; Verteilung des SES: niedriger SES: n=1; mittlerer SES: n=8; hoher SES: n=5

Häufigkeitsauszählung der Frage 20 im Kinderfragebogen: „Wenn du nicht jeden Tag Gemüse isst, warum nicht?“ (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-9: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive gegen den täglichen Gemüseverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Gemüse] Schmeckt mir	9	negativ geschmacksassoziiert	12
Ich esse lieber Obst als Gemüse	2		
Ich mag viele Gemüsesorten nicht	1		
Sonntags kochen wir Gemüse aber unter der Woche esse ich kein Gemüse	1	familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert	3
Salat macht meine Mama nur selten	1		
Wir essen oft Gemüse aber manchmal auch etwas anderes	1		
Ich habe oft keine Lust auf Gemüse	1	appetitassoziiert	1
Ich mag es nicht, aber ich esse es trotzdem	1	Sonstiges	1

n=14; Verteilung des SES: niedriger SES: n=1; mittlerer SES: n=8; hoher SES: n=5

Häufigkeitsauszählung der Frage 22 im Kinderfragebogen: „Wenn du Fleisch isst, warum? (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-10: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive für den Fleischverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Fleisch] schmeckt mir	23	positiv geschmacksassoziiert	25
Ich mag gerne Essen mit Fleisch	2		
Weil Eisen drin ist	1	positiv gesundheitsassoziiert	3
Jeder Mensch braucht ein wenig Fleisch	1		
In angemessenen Mengen ist Fleisch o.k.	1		
Es gibt bei uns nicht jeden Tag Fleisch, meistens essen wir etwas anderes	6	familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert	23
Manchmal gibt es bei uns Fleisch	5		
Sonntags essen wir meistens Fleisch	2		
Fleisch ist im Essen	1		
Zum Essen gibt es oft Fleischsoße	1		
Es gibt Fleisch zum Mittagessen	1		
Ich esse es immer zum Gemüse	1		
Meine Mutter kauft nicht jeden Tag Fleisch	1		
Ohne Fleisch wäre es mir zu eintönig	1		
Ich esse Fleisch nicht so gerne, aber meine Mutter gibt mir immer etwas ab	1		
Ich esse, was es zu hause gibt	1		
Opa kocht öfter Fleisch	1		
Es gibt nicht mehr jeden Tag Fleisch, weil meine Schwester kein Fleisch mehr isst	1		
Weihnachten und Ostern	1		
Nur bei McDonalds esse ich Fleisch	1		
Wenn wir in die Wirtschaft gehen, esse ich Schnitzel	1		
Wenn ich in der Wirtschaft bin, esse ich Fleisch	1		
Ich mag kein Fleisch, manchmal esse ich es trotzdem	1	negativ geschmacksassoziiert	1
Einfach so esse ich Fleisch	1	Sonstiges	2
Fleisch kann ich schnell essen	1		

n=58; Verteilung des SES: niedriger SES: n=5; mittlerer SES: n=26; hoher SES: n=27

Häufigkeitsauszählung der Frage 22 im Kinderfragebogen: „Wenn du Wurst isst, warum? (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-11: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive für den Wurstverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Wurst] Schmeckt mir	22	positiv geschmacksassoziiert	22
Ich esse Pausenbrot mit Wurst	6	familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert	12
Abends esse ich Wurstbrot	3		
Morgens esse ich Wurst	1		
Wurst gehört zum Brot	1		
Wenn es keinen Käse und keine Marmelade gibt, esse ich Wurst	1	appetitassoziiert	2
Nachmittags manchmal, wenn ich Lust darauf haben	1		
Manchmal habe ich Hunger auf Wurst	1	Tier- & Umweltschutz	1
Ich möchte aber auch Tiere schützen, nur Schweinefleisch esse ich	1		
Ich esse Wurst nicht gerne	2	negativ geschmacksassoziiert	3
Nicht alle Sorten [Wurst] schmecken mir	1		
Gefällt mir nicht	1	Sonstiges	1

Es haben Kinder geantwortet, die mehrmals täglich, täglich oder nicht jeden Tag Wurst essen. n=41; Verteilung des SES: niedriger SES: n=4; mittlerer SES: n=18; hoher SES: n=19

Häufigkeitsauszählung der Frage 26 im Kinderfragebogen: „Wenn du nie Wurst isst, warum nicht?“

**Tabelle A-12: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive gegen den Wurstverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Wurst] Schmeckt mir nicht	6	negativ geschmacksassoziiert	6

n=6; Verteilung des SES: niedriger SES: n=3; mittlerer SES: n=2; hoher SES: n=1

Häufigkeitsauszählung der Frage 28 im Kinderfragebogen: „Wenn du Fisch oder Fischstäbchen isst, warum? (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-13: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive für den Fischverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Fisch] Schmeckt mir	17	positiv geschmacksassoziiert	25
Ich mag Fischstäbchen	8		
Es gibt nicht so oft Fisch bei uns	8	familiäre Gewohnheiten und mahlzeitenassoziiert	15
Ich kaufe nicht jeden Tag Fisch	2		
Meine Mama kauf selten Fischstäbchen ein	1		
Manchmal gibt es bei uns Fischstäbchen	1		
Wir essen manchmal einfach Fisch	1		
Meine Mutter ist in einem Angelverein und fängt viele Fische	1		
Bei uns gibt es jede Woche einmal Fisch	1		
Gesund und schmeckt mir	2	positiv gesundheitsassoziiert	2
An Festen gibt es bei uns Fisch	2	Besondere Anlässe	2
Ich mag Fisch nicht so gerne	3	negativ geschmacksassoziiert*	5
[Fisch] Schmeckt mir nicht	2		
Ich mag nicht immer Fisch essen	1		
Ich mag nur ein bisschen Fisch	2	Sonstiges	4
Einfach so, ohne bestimmten Grund	1		
Manche gut, manche nicht	1		

n=52; Verteilung des SES: niedriger SES: n=9; mittlerer SES: n=25; hoher SES: n=18

\* Die Kinder essen regelmäßig Fisch, obwohl er ihnen nicht schmeckt

Häufigkeitsauszählung der Frage 29 im Kinderfragebogen: „Wenn du nie Fisch oder Fischstäbchen isst, warum nicht? (Angaben unter „Ein anderer Grund und zwar:“)

**Tabelle A-14: Häufigkeitsauszählung und Kategorisierung der sonstigen Motive gegen den Fischverzehr**

„Ein anderer Grund und zwar:“	n	Kategorie	gesamt
[Fisch] Schmeckt mir nicht	5	negativ geschmacksassoziiert	7
Mir schmecken nur Fischstäbchen	2		
Zu Hause gibt es fast nie Fisch	2	mahlzeitenassoziiert	2
Mir wird schlecht von Fisch	1	Sonstiges	1

n=10; Verteilung des SES: niedriger SES: n=1; mittlerer SES: n=5; hoher SES: n=4

## ANHANG 4: BIOMARKER

Tabelle A-15: Messmethoden und Referenzbereiche für Parameter des kleinen Blutbildes sowie HbA1c und CRP im Serum

Parameter	Messmethode	Referenzbereich für Mädchen und Jungen
Leukozyten	Coulter Messprinzip Widerstandsmessung	5,0 - 14,5 Zellen/nl
Erythrozyten/pl	Coulter Messprinzip Widerstandsmessung	4,0 - 5,0 /pl
Hämoglobin	Coulter Messprinzip Widerstandsmessung	11,8 - 15,0 g/dl
Hämatokrit	Coulter Messprinzip Widerstandsmessung	37,0 - 47,0 V%
MCV	Coulter Messprinzip Widerstandsmessung	82 - 99 fl
MCHC	Coulter Messprinzip Widerstandsmessung	31 - 37 g/dl Ery
Thrombozyten	Coulter Messprinzip Widerstandsmessung	140 - 400 /nl
HbA1c	Photometrische Messung	<6,0 %
CRP	Immunoassay; kinetische Turbidimetrie	<5,0

Quelle: Messmethoden, Ganzimmun Labor für funktionelle Medizin AG, Mainz, Stand 2006

Tabelle A-16: Messmethoden und Referenzbereiche für Blutfettwerte im Serum

Parameter	Messmethode	Referenzbereich für Mädchen und Jungen
<b>Triglyceride [mg/dl]</b>		
im Referenzbereich	enzymatisch	< 150 mg/dl
grenzwertig erhöht		150 – 199 mg/dl
über Referenzbereich		≥ 200 mg/dl
<b>Gesamt-Cholesterin</b>		
Zielwert	enzymatisch	< 200 mg/dl
grenzwertig erhöht		200 – 239 mg/dl
über Referenzbereich		≥ 240 mg/dl
<b>LDL</b>		
Referenzbereich	Elimination/Katalase	< 160 mg/dl
<b>HDL</b>		
unter Referenzbereich		< 40 mg/dl
im Referenzbereich	Elimination/Katalase	40 – 60 mg/dl
prognostisch günstig		≥ 60 mg/dl
<b>n-3-Fettsäuren</b>		
im Referenzbereich [% Fettsäuren gesamt]	Gaschromatographie	5,5 – 10,0 %
im Referenzbereich		200 – 400 mg/dl
<b>n-6-Fettsäuren</b>		
im Referenzbereich [% Fettsäuren gesamt]	Gaschromatographie	34,0 – 42,0 %
im Referenzbereich		1100 – 1600 mg/dl
<b>n-6-Fettsäuren/ n-3-Fettsäuren</b>		
im Referenzbereich	Gaschromatographie	3,5 – 7,0
<b>n-3-Index [% Fettsäuren gesamt]</b>		
geringe Kardioprotektion		< 4,0 %
mäßige Kardioprotektion	Gaschromatographie	4,0 – 8,0 %
gute Kardioprotektion		> 8,0 %

Quelle: Messmethoden, Ganzimmun Labor für funktionelle Medizin AG, Mainz, Stand 2006

Tabelle A-17: Deskriptive Auswertung des kleinen Blutbildes sowie HbA1c und CRP

Parameter	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Leukozyten</b>								
unter Normbereich	9	29,0	19	35,2	19	33,9	47	33,3
im Normbereich	22	71,0	35	64,8	37	66,1	94	66,7
<b>Erythrozyten</b>								
im Normbereich	21	67,7	43	79,6	48	85,7	29	79,4
über Normbereich	10	32,3	11	20,4	8	14,3	112	20,6
<b>Hämoglobin</b>								
im Normbereich	30	96,8	52	96,3	54	96,4	136	96,5
über Normbereich	1	3,2	2	3,7	2	3,6	5	3,6
<b>Hämatokrit</b>								
unter Normbereich	5	16,1	7	13,0	13	23,2	25	17,7
im Normbereich	26	83,9	47	87,0	43	76,8	116	82,3
<b>MCV</b>								
unter Normbereich	18	58,1	28	51,9	29	51,8	75	53,2
im Normbereich	13	41,9	26	48,2	27	48,2	66	46,8
<b>MCH</b>								
unter Normbereich	3	9,7	2	3,7	4	7,1	9	6,4
im Normbereich	27	87,1	52	96,3	51	91,1	130	92,2
über Normbereich	1	3,2	0	0,0	1	1,8	2	1,4
<b>MCHC</b>								
im Normbereich	31	100,0	54	100,0	56	100,0	141	100,0
<b>Thrombozyten</b>								
unter Normbereich	1	3,2	0	0,0	0	0,0	1	0,7
im Normbereich	27	87,1	52	96,3	54	96,4	133	94,3
über Normbereich	3	9,7	2	3,7	2	3,6	7	5,0
<b>CRP</b>								
niedriges kardiovaskuläres Risiko	18	58,1	34	63,0	42	75,0	94	66,7
mittleres kardiovaskuläres Risiko	1	3,2	11	20,4	5	8,9	17	12,1
hohes kardiovaskuläres Risiko	9	29,0	5	9,3	6	10,7	20	14,2
Hinweis auf akutes entzündliches Geschehen	3	9,7	4	7,4	3	5,4	10	7,1
<b>HbA1c</b>								
im Normbereich	30	96,8	52	96,3	30	98,2	137	97,2
über Normbereich	1	3,2	2	3,7	1	1,8	4	2,8

Kollektiv Ernährung &amp; Biomarker: n=141,

niedriger SES: n=31; mittlerer SES: n= 54; hoher SES: n= 56

## ANHANG 5: RISIKOVERHALTEN: ALKOHOL UND TABAK

Tabelle A-18: Alkoholische Getränke, die die Kinder probiert haben in Abhängigkeit vom SES

Getränk	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		gesamt	
	n	% der Fälle	n	% der Fälle	n	% der Fälle	n	% der Fälle
Bier	16	89	38	79	30	79	84	81
Wein/ Sekt	12	63	31	67	23	59	66	64
Schnaps/ Likör	4	25	11	24	6	16	21	21
Alkopops	1	6	6	13	4	11	11	11
Sonstiges: Radler	2	11	2	4	0	0	4	4
Sonstiges	0	0	1	2	1	3	2	2

Mehrfachantwort möglich: insgesamt n=175 Antworten

Fälle: n=106; niedriger SES: n=19; mittlerer SES: n=48; hoher SES: n=39

Tabelle A-19: Motive für den ersten Alkoholkontakt in Abhängigkeit vom SES

Motive für den ersten Alkoholkontakt	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ich wollte wissen, wie Alkohol schmeckt.	12	70	24	51	25	70	61	61
Ich wollte wissen, wie Alkohol wirkt.	0	0	1	2	0	0	1	1
Meine Freunde trinken auch Alkohol.	0	0	0	0	0	0	0	0
Es ist cool.	0	0	0	0	0	0	0	0
Ich weiß es nicht mehr	0	0	7	15	3	8	10	10
Sonstiges: Aus besonderem Anlass	0	0	6	13	3	8	9	9
Sonstiges: Aus Versehen	3	18	2	4	2	6	7	7
Sonstiges: Ich durfte probieren	1	6	4	9	0	0	5	5
Sonstiges: Beim Ministrieren	0	0	1	2	3	8	4	4
Sonstiges: Sonstiges	1	6	2	4	0	0	3	3

n=100; fehlend n=6; niedriger SES: n=17; mittlerer SES: n=47; hoher SES: n=36

**Tabelle A-20: Personen, in deren Beisein die Kinder ein alkoholisches Getränk probiert haben in Abhängigkeit vom SES**

<b>Anwesende Personen</b>	<b>Niedriger SES</b>		<b>Mittlerer SES</b>		<b>Hoher SES</b>		<b>gesamt</b>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Eltern	12	75	35	76	27	79	74	77
Geschwister	0	0	1	2	0	0	1	1
Freunde	1	6	3	7	0	0	4	4
Sonstige: Verwandte/ Bekannte	2	13	4	9	4	12	10	10
Sonstige: Ministranten	0	0	1	2	3	9	4	4
Sonstige: Alleine	1	6	2	4	0	0	3	3

n=96; fehlend: n=10; niedriger SES: n=16; mittlerer SES: n=46; hoher SES: n=34

Frage Nr. im 56 Kinderfragebogen

Tabelle A-21: Einstellung zum Alkohol in Abhängigkeit vom SES

Einstellung zum Alkohol	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Alkohol schmeckt gut								
Ja	4	11	10	13	8	14	22	13
Nein	25	69	54	72	43	77	122	73
Weiß nicht	7	20	11	15	5	9	23	14
Alkohol ist etwas für Erwachsene								
Ja	30	83	52	70	36	64	118	70
Nein	4	11	16	21	13	23	33	20
Weiß nicht	2	6	7	9	7	13	16	10
Auch Kinder und Jugendliche können schon Alkohol trinken								
Ja	3	8	12	16	7	12	22	13
Nein	31	86	55	74	43	77	129	78
Weiß nicht	2	6	7	10	6	11	15	9
Alkohol macht krank								
Ja	21	62	51	67	37	66	109	66
Nein	1	3	9	12	10	18	20	12
Weiß nicht	12	35	16	21	9	16	37	22
Alkohol macht stark								
Ja	0	0	3	4	2	4	5	3
Nein	23	72	66	87	50	89	142	84
Weiß nicht	10	28	7	9	4	7	21	13
Alkohol macht betrunken								
Ja	33	92	73	96	55	98	161	96
Nein	1	3	2	3	1	2	4	2
Weiß nicht	2	5	1	1	0	0	3	2
Alkohol macht ein gutes Gefühl								
Ja	1	3	2	3	8	14	11	6
Nein	25	69	55	72	37	66	117	70
Weiß nicht	10	28	19	25	11	20	40	24

Es haben unterschiedlich viele Kinder Angaben zu den jeweiligen Einstellungen gemacht.

**Tabelle A-22: Anteil der Kinder, in deren sozialem Umfeld geraucht wird in Abhängigkeit vom SES**

	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Personen, die rauchen</b>								
Mutter	17	50	27	38	8	15	52	33
Vater	21	64	23	31	10	19	54	34
Geschwister	4	18	5	9	2	5	11	10
Freunde	6	16	2	3	3	5	11	7

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Mutter: n=160; niedriger SES: n=34; mittlerer SES: n= 71; hoher SES: n= 55

Vater: n=159; niedriger SES: n=33; mittlerer SES: n= 74; hoher SES: n= 53

Geschwister: n=116; niedriger SES: n=22; mittlerer SES: n=53; hoher SES: n= 41

Freunde: n=170; niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n= 56

**Tabelle A-23: Anzahl der Kinder, die schon einmal geraucht haben und in deren sozialem Umfeld weitere Person rauchen in Abhängigkeit vom SES**

	Niedriger SES	Mittlerer SES	Hoher SES	gesamt
	n	n	n	n
<b>Personen, die rauchen</b>				
Mutter	3	4	0	7
Vater	4	4	1	9
Geschwister	1	3	0	4
Freunde	2	0	1	3

Befragt wurden die Kinder, die bereits geraucht haben: n=16

**Tabelle A-24: Motive für das Rauchen in Abhängigkeit vom SES**

	Niedriger SES	Mittlerer SES	Hoher SES	gesamt
<b>Motive für das Rauchen</b>	n	n	n	n
Ich wollte es ausprobieren	5	4	3	12
Es schmeckt mir	0	0	1	1
Meine Freunde haben auch geraucht.	0	0	2	2
Es gibt mir eine gutes Gefühl	0	0	1	1
Es sieht cool aus.	0	0	1	1
Sonstiges	0	4	0	4

Mehrfachantwort möglich

n=15, fehlend: n=1; niedriger SES: n=5; mittlerer SES: n=6; hoher SES: n=4

**Tabelle A-25: Umfeld, in dem das Rauchen ausprobiert wurde in Abhängigkeit vom SES**

	Niedriger SES	Mittlerer SES	Hoher SES	gesamt
<b>Umfeld für den Tabakkonsum</b>	n	n	n	n
Zu Hause mit den Eltern	2	0	0	2
Zusammen mit Geschwistern	0	3	1	4
Mit Freunden	2	2	3	7
Als ich alleine war.	0	0	0	0
Sonstiges	1	1	0	2

n=15, fehlend: n=1; niedriger SES: n=5; mittlerer SES: n=6; hoher SES: n=4

Tabelle A-26: Einstellungen zum Rauchen in Abhängigkeit vom SES

Einstellung zum Rauchen	Niedriger SES		Mittlerer SES		Hoher SES		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Rauch stinkt								
Ja	34	94	75	100	53	96	162	98
Nein	2	6	0	0	1	2	3	2
Weiß nicht	0	0	0	0	1	2	1	1
Rauch riecht angenehm								
Ja	6	18	3	4	1	2	10	6
Nein	26	79	70	95	54	98	150	93
Weiß nicht	1	3	1	1	0	0	2	1
Rauch/ Tabak schmeckt nicht								
Ja	20	57	48	64	33	59	101	61
Nein	6	17	2	3	6	11	14	8
Weiß nicht	9	26	25	33	17	30	51	31
Rauchen ist etwas für Erwachsene								
Ja	17	50	34	45	23	42	74	45
Nein	14	41	29	39	29	53	72	44
Weiß nicht	3	9	12	16	3	5	18	11
Auch Kinder und Jugendliche können schon rauchen								
Ja	5	14	12	16	8	14	25	15
Nein	27	77	58	77	43	77	128	77
Weiß nicht	3	9	5	7	5	9	13	8
Rauchen macht krank								
Ja	35	95	74	97	53	94	162	96
Nein	2	5	0	0	2	4	4	2
Weiß nicht	0	0	2	3	1	2	3	2
Rauchen macht stark								
Ja	0	0	0	0	1	2	1	1
Nein	32	89	71	97	52	93	155	94
Weiß nicht	4	11	2	3	3	5	9	5

Frage Nr. 52 im Kinderfragebogen richtete sich an alle Kinder, unabhängig davon, ob sie schon einmal geraucht haben.

## ANHANG 6: KÖRPERLICHE AKTIVITÄT UND INAKTIVITÄT

### Anhang 6.1: Körperliche Aktivität der Kinder

Tabelle A-27: Körperliche Aktivität der Kinder in Abhängigkeit vom SES (Angaben der Kinder)

	körperliche Aktivität [Min/ Tag] (Angaben der Kinder)							
	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p*
niedriger SES	3	51	112	253	849	196	197	0,25
mittlerer SES	9	64	126	210	574	150	115	
hoher SES	15	91	150	241	573	183	129	

\* Kruskal-Wallis-Test

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

Tabelle A-28: Körperliche Aktivität der Kinder aus Perspektive der Eltern in Abhängigkeit vom SES

	körperliche Aktivität [Min/ Tag] (Angaben der Eltern)							
	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p*
niedriger SES	9	77	120	214	409	147	99	0,26
mittlerer SES	13	90	141	210	411	154	78	
hoher SES	26	92	146	206	341	152	76	

\* Kruskal-Wallis-Test

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

**Tabelle A-29: Körperliche Aktivität der Kinder in Abhängigkeit von der Wohnregion (Angaben der Kinder)**

	körperliche Aktivität [Min/ Tag] (Angaben der Kinder)							
	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p*
Sozialer Brennpunkt	3	60	116	201	849	165	159	0,28
Stadttrandgebiet (bessere Wohnregion)	11	79	137	257	573	176	125	

\* Mann-Whitney-U-Test

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Verteilung der Wohnregion im Kollektiv: sozialer Brennpunkt: n=77; bessere Wohnregion: n=93

**Tabelle A-30: Körperliche Aktivität der Kinder aus Perspektive der Eltern in Abhängigkeit von der Wohnregion**

	körperliche Aktivität [Min/ Tag] (Angaben der Eltern)							
	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p*
Sozialer Brennpunkt	9	77	120	197	411	146	92	0,06
Stadttrandgebiet (bessere Wohnregion)	13	96	146	213	341	157	73	

\* Mann-Whitney-U-Test

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Verteilung der Wohnregion im Kollektiv: sozialer Brennpunkt: n=77; bessere Wohnregion: n=93

## Anhang 6.2: Bildschirmzeit der Kinder

**Tabelle A-31: Bildschirmzeit der Kinder in Abhängigkeit vom SES (Angaben der Kinder)**

	Bildschirmzeit [Min/ Tag] (Angaben der Kinder)							
	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p*
niedriger SES	0	19	60	91	420	84	105	0,23
mittlerer SES	0	18	60	105	514	82	96	
hoher SES	0	17	43	76	330	64	73	

\* Kruskal-Wallis-Test

BZ: Die Bildschirmzeit ergibt sich aus Addition von TV- und PC-Zeit. Allerdings haben einige Kinder ihre TV- und PC-Zeit nicht getrennt angegeben, sondern lediglich Angaben zu ihrer gesamten Bildschirmzeit gemacht. Da diese Angaben berücksichtigt wurden, ist die mediane Bildschirmzeit etwas höher als die Summe von TV- und PC-Zeit.

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n=77; hoher SES: n=56

**Tabelle A-32: Bildschirmzeit der Kinder aus Perspektive der Eltern in Abhängigkeit vom SES**

	Bildschirmzeit [Min/ Tag] (Angaben der Eltern)							
	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p*
niedriger SES	30	90	137	193	326	146	71	0,006
mittlerer SES	9	69	103	150	459	115	70	
hoher SES	13	47	77	116	296	87	54	

\* Kruskal-Wallis-Test

BZ: Die Bildschirmzeit ergibt sich aus Addition von TV- und PC-Zeit. Allerdings haben einige Eltern die TV- und PC-Zeit nicht getrennt angegeben, sondern lediglich Angaben zur gesamten Bildschirmzeit gemacht. Da diese Angaben berücksichtigt wurden, ist die mediane Bildschirmzeit etwas höher als die Summe von TV- und PC-Zeit.

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Verteilung des SES im Kollektiv: niedriger SES: n=37; mittlerer SES: n= 77; hoher SES: n=56

**Tabelle A-33: Bildschirmzeit der Kinder in Abhängigkeit von der Wohnregion (Angaben der Kinder)**

	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p*
Bildschirmzeit gesamt [Min/Tag]**								
Sozialer Brennpunkt	0	13	60	94	514	86	111	0,65
Bessere Wohnregion	0	24	49	89	360	68	70	
TV-Zeit [Min/Tag]								
Sozialer Brennpunkt	0	0	26	62	514	59	93	0,32
Bessere Wohnregion	0	9	33	60	300	45	54	
PC-Zeit [Min/Tag]								
Sozialer Brennpunkt	0	0	9	28	210	27	46	0,58
Bessere Wohnregion	0	0	13	34	210	23	36	

\* Mann-Whitney-U-Test

\*\*Die Bildschirmzeit ergibt sich aus Addition von TV- und PC-Zeit. Allerdings haben einige Kinder ihre TV- und PC-Zeit nicht getrennt angegeben, sondern lediglich Angaben zu ihrer gesamten Bildschirmzeit gemacht. Da diese Angaben berücksichtigt wurden, ist die mediane Bildschirmzeit etwas höher als die Summe von TV- und PC-Zeit.

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Verteilung der Wohnregion im Kollektiv: sozialer Brennpunkt: n=77; bessere Wohnregion: n=93

**Tabelle A-34: Bildschirmzeit der Kinder aus Perspektive der Eltern in Abhängigkeit von der Wohnregion**

	Min	P25	Median	P75	Max	MW	s	p*
Bildschirmzeit gesamt [Min/Tag]**								
Sozialer Brennpunkt	9	69	116	184	459	128	81	0,36
Bessere Wohnregion	19	60	94	135	257	100	53	
TV-Zeit [Min/Tag]								
Sozialer Brennpunkt	0	51	77	120	390	88	63	0,13
Bessere Wohnregion	0	30	60	94	197	67	49	
PC-Zeit [Min/Tag]								
Sozialer Brennpunkt	0	0	21	60	240	36	42	1,00
Bessere Wohnregion	0	9	21	30	77	24	31	

\* Mann-Whitney-U-Test

\*\* Die Bildschirmzeit ergibt sich aus Addition von TV- und PC-Zeit. Allerdings haben einige Eltern die TV- und PC-Zeit nicht getrennt angegeben, sondern lediglich Angaben zur gesamten Bildschirmzeit gemacht. Da diese Angaben berücksichtigt wurden, ist die mediane Bildschirmzeit etwas höher als die Summe von TV- und PC-Zeit.

Kollektiv: Freizeit und Ernährung; n=170;

Verteilung der Wohnregion im Kollektiv: sozialer Brennpunkt: n=77; bessere Wohnregion: n=93

## DANKSAGUNG

Ich möchte auf diesem Weg all denjenigen danken, die durch ihre fachliche, persönliche und finanzielle Unterstützung zum Gelingen der vorliegenden Arbeit beigetragen haben.

Mein besonderer Dank gilt meiner Doktormutter Frau Professor Dr. Ingrid-Ute Leonhäuser, die mir ermöglicht hat, die vorliegende Arbeit anzufertigen. Bedanken möchte ich mich für das Vertrauen in meine Arbeit, das mir stets entgegengebracht wurde.

Weiterhin bedanke ich mich bei den beteiligten Kooperationspartnern und (lokalen) Sponsoren des Forschungsprojektes „Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Kindern in Familien mit vermindertem Einkommen“. Nennen möchte ich besonders die Mitarbeiter des Kinder- und Jugendärztlichendienstes des Gesundheitsamtes der Stadt Nürnberg für die Entnahme der Blutproben, sowie Herrn Dr. Ralf Kirkamm und die Mitarbeiter der Firma GANZIMMUN Diagnostics AG, Mainz<sup>1</sup> für die entsprechenden Analysen. Neben weiteren lokalen Sponsoren gilt mein Dank Frau Gudrun Fuhr, für Ihre engagierte Unterstützung während der Feldphase des Projektes.

Für die statistische Beratung danke ich Herrn Dr. Rolf Hasso Bödeker der Arbeitsgruppe Statistik des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen.

Die Arbeit wurde von Januar 2005 bis Mai 2007 durch das Graduiertenstipendium der Justus-Liebig-Universität Gießen gefördert, auch dafür möchte ich mich bedanken.

Zu großem Dank bin ich allen beteiligten Schulleitern, Klassenlehrern und vor allem den Teilnehmern verpflichtet, durch deren Mitwirkung die Durchführung des Projektes erst möglich wurde.

Ganz herzlich möchte ich mich bei meiner Projektpartnerin Dr. Linda Weber (geb. Friedrich) bedanken, vor allem für ihr unermüdliches Engagement vor Ort in Nürnberg während der Vorbereitungszeit und der Feldphase, sowie für das gemeinsame Durchstehen aller Höhen und Tiefen. Daneben gilt mein großer persönlicher Dank allen Kollegen, studentischen Hilfskräften, Masterstudenten und Freunden, die mich in den letzten Jahren auf vielfältige Art und Weise stets unterstützt und motiviert haben.

Zu guter Letzt gilt mein inniger Dank meinen Eltern und meiner Familie, die mich stets in jeder Hinsicht unterstützt und immer an mich geglaubt haben.

---

<sup>1</sup> Während der Projektlaufzeit: GANZIMMUN Labor für funktionelle Medizin AG, Mainz

## **EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG**

„Ich erkläre: Ich habe die vorgelegte Dissertation selbständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten.

Datum, Ort

Unterschrift

