



Fakultät für Medizin

Zentrum für Prävention und Sportmedizin

Klinikum rechts der Isar

Technische Universität München

(Ärztlicher Direktor: Univ.-Prof. Dr. M. Halle)

**Auswirkungen des schulbasierten Präventionsprojekts Kinder und Jugendliche als
Gesundheitsexperten - JuvenTUM Stufe 3 auf das Ernährungsverhalten von
bayerischen Kindern und Jugendlichen**

Susanne Karoline Ußmann

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität
München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Medizin

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. E. J. Rummeny

Prüfer der Dissertation:

1. Univ.-Prof. Dr. M. Halle
2. Univ.-Prof. Dr. B. M. Wolfarth
Humboldt-Universität zu Berlin

Die Dissertation wurde am 17.07.2014 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 15.07.2015 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	11
Zusammenfassung	13
1 Einleitung	15
1.1 Problemstellung	15
1.2 Zielsetzung.....	17
2 Theoretische Grundlagen	19
2.1 Definition: Übergewicht und Adipositas	19
2.2 Fettverteilungsmuster	22
2.3 Epidemiologie.....	22
2.4 Ätiologie der Adipositas	23
2.5 Folgen der Adipositas	24
2.6 Definition gesunder Ernährung	27
2.6.1 Kennzeichen einer gesunden Ernährung.....	27
2.6.2 Einfluss des Stillens und Entwicklung des Geschmacks	28
2.6.3 Essgewohnheiten/ familiäre Situation/ Einflussfaktoren auf die Ernährungsgewohnheiten.....	28
2.6.4 Gesunde Ernährung für Kinder	30
2.6.5 Empfehlungen für einzelne Lebensmittel	32
2.6.6 Mahlzeitenverteilung	35
2.6.7 Portionsgrößen	36
2.6.8 Ernährung und Psyche	37
2.6.9 Ernährung in Familien mit Migrationshintergrund	38
2.6.10 Ernährung in Familien mit niedrigem sozialen Status	38
2.7 Ernährungssituation in Deutschland	39
2.7.1 Ergebnisse der KiGGS-Studie	39
2.7.2 Ergebnisse der DONALD-Studie.....	41
3 Methodik und Studiendesign	43
3.1 Beschreibung des Projektes	43
3.2 Untersuchungen	43
3.3 Anthropometrie.....	45

3.3.1	Body-Mass-Index (BMI), BMI-SDS und Perzentilen	45
3.3.2	Bauch-, Oberarmumfang und Hautfettfalten	46
3.3.3	Blutdruck.....	46
3.3.4	Untersuchung von Blutparametern	47
3.3.5	Erfassung der Gefäßstruktur über die retinale Mikrozirkulation.....	47
3.3.6	Erfassung der Gefäßfunktion	47
3.4	Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit	47
3.5	Erfassung der körperlichen Aktivität und des Medienkonsums	48
3.6	Erfassung der Lebensqualität, des sozialen Status und Migrationshintergrund	49
3.7	Erfassung des Gesundheitswissens.....	50
3.8	Erfassung des Ernährungsverhaltens	50
3.9	Fragestellung der Arbeit	51
3.10	Interventionsmodule an den Schulen.....	52
3.11	Erstellen eines Ernährungsbewertungsscores	53
4	Ergebnisse	58
4.1	Beschreibung der Statistik	58
4.2	Beschreibung des Gesamtkollektivs bei V1: Basisdaten.....	58
4.3	Vergleich der Basisdaten: Intervention und Kontrolle.....	60
4.4	Ernährungsverhalten in beiden Gruppen für V1.....	63
4.5	Veränderungen im Ernährungsverhalten	67
4.6	Lebensmittelverzehr einzelner Lebensmittelgruppen.....	70
4.6.1	Verzehrhäufigkeiten einzelner Lebensmittelgruppen bei V1.....	70
4.6.2	Veränderungen im Ernährungsverhalten zwischen V1 und V3	82
4.7	Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 einzelner Untergruppen	88
4.7.1	Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 von Jungen und Mädchen.....	88
4.7.2	Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 von Realschülern und Hauptschülern	99
4.7.3	Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 von Untergewichtigen, Normalgewichtigen und Übergewichtigen	105
4.7.4	Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 von Migranten und Nicht-Migranten.....	110
4.7.5	Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 je nach Bildungshintergrund der Eltern.....	116

Inhaltsverzeichnis

4.8	Veränderungen im Ernährungsverhalten zwischen V1 und V3	117
4.8.1	Veränderungen zwischen V1 und V3 im Geschlechtervergleich in der Interventionsgruppe	118
4.8.2	Veränderungen zwischen V1 und V3 im Schulartenvergleich in der Interventionsgruppe	119
4.8.3	Veränderung zwischen V1 und V3 im Perzentilgruppenvergleich in der Interventionsgruppe	120
4.8.4	Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf im Vergleich des Bildungshintergrundes der Eltern in der Interventionsgruppe	121
4.8.5	Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf im Geschlechtervergleich in der Kontrollgruppe	121
4.8.6	Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf bei den Real- und Hauptschülern in der Kontrollgruppe	122
4.8.7	Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf im Vergleich des Bildungshintergrundes der Eltern in der Kontrollgruppe	122
4.8.8	Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf im Migrationshintergrundvergleich	123
4.9	Unterschied der Veränderungen zwischen Kontroll- bzw. Interventionsgruppe bei Vergleich der Veränderungen von V1 zu V3	123
5	Diskussion	124
6	Ausblick	143
	Abstract	147
	Abstract english	149
	Literaturverzeichnis	151
	Anhang	159
	Informationen zur Intervention	159
	Richtig trinken im Alltag und Sport	162
	Gesund essen hält fit!	163
	Portionsgrößen	164
	Fragebogen	165
	Danksagung	174

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Perzentilenkurven nach Kromeyer-Hauschild (Quelle: Arbeitsgemeinschaft Adipositas: www.a-g-a.de)	21
Abbildung 2:	Gesundheitliche Störungen auf Grund kindlicher Adipositas modifiziert nach Ebbeling (Ebbeling 2002)	27
Abbildung 3:	Ernährungspyramide: didaktisches Modell (Quelle: aid-infodienst.de)	30
Abbildung 4:	Darstellung des Studienablaufs für Interventions- und Kontrollschulen JuvenTUM Stufe 3 (Siegrist et al., 2011, S.6)	45
Abbildung 5:	Testaufgaben des Münchner Fitnessstest (Zeichnungen S. Bauermann)	48
Abbildung 6:	Häufigkeitsverteilung der Scorepunkte	65
Abbildung 7:	Häufigkeitsverteilung der einzelnen Scorebewertungen bei V1	67
Abbildung 8:	Verzehrhäufigkeiten für Fast-Food bei V1	71
Abbildung 9:	Verzehrhäufigkeiten für rohes Gemüse bei V1	72
Abbildung 10:	Verzehrhäufigkeiten für Salat bei V1	73
Abbildung 11:	Verzehrhäufigkeiten für frisches Obst bei V1	74
Abbildung 12:	Verzehrhäufigkeiten für Süßigkeiten bei V1	75
Abbildung 13:	Verzehrhäufigkeiten für Fisch bei V1	76
Abbildung 14:	Verzehrhäufigkeiten für Fleisch (ohne Geflügel) bei V1	77
Abbildung 15:	Verzehrhäufigkeiten für Reis oder Nudeln bei V1	78
Abbildung 16:	Verzehrhäufigkeiten für Kartoffeln bei V1	79
Abbildung 17:	Verzehrhäufigkeiten für Wasser bei V1	80
Abbildung 18:	Verzehrhäufigkeiten für Softdrinks bei V1	81
Abbildung 19:	Vergleich der Scorebewertung beider Gruppen bei V1	82
Abbildung 20:	Vergleich der Scorebewertung beider Gruppen bei V3	83
Abbildung 21:	Verzehrhäufigkeiten für Salat bei V1 im Geschlechtervergleich	88
Abbildung 22:	Scorebewertung für Salat bei V1 im Geschlechtervergleich	89
Abbildung 23:	Verzehrhäufigkeiten für Fast-Food bei V1 im Geschlechtervergleich	90

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 24:	Verzehrhäufigkeiten für rohes Gemüse bei V1 im Geschlechtervergleich	91
Abbildung 25:	Verzehrhäufigkeiten für frisches Obst bei V1 im Geschlechtervergleich	92
Abbildung 26:	Verzehrhäufigkeiten für Süßigkeiten bei V1 im Geschlechtervergleich	93
Abbildung 27:	Verzehrhäufigkeiten für Fisch bei V1 im Geschlechtervergleich	94
Abbildung 28:	Verzehrhäufigkeiten für Fleisch bei V1 im Geschlechtervergleich	95
Abbildung 29:	Verzehrhäufigkeiten für Reis oder Nudeln bei V1 im Geschlechtervergleich	96
Abbildung 30:	Verzehrhäufigkeiten für Kartoffeln bei V1 im Geschlechtervergleich	97
Abbildung 31:	Verzehrhäufigkeiten für Wasser bei V1 im Geschlechtervergleich	98
Abbildung 32:	Verzehrhäufigkeiten für Softdrinks bei V1 im Geschlechtervergleich	99
Abbildung 33:	Verzehrhäufigkeiten für Salat bei V1 im Schulartenvergleich	100
Abbildung 34:	Verzehrhäufigkeiten für frisches Obst bei V1 im Schulartenvergleich	101
Abbildung 35:	Verzehrhäufigkeiten für Fisch bei V1 im Schulartenvergleich	102
Abbildung 36:	Verzehrhäufigkeiten für Reis oder Nudeln bei V1 im Schulartenvergleich	103
Abbildung 37:	Verzehrhäufigkeiten für Kartoffeln bei V1 im Schulartenvergleich	104
Abbildung 38:	Verzehrhäufigkeiten für Softdrinks bei V1 im Schulartenvergleich	105
Abbildung 39:	Verzehrhäufigkeiten für Fast-Food bei V1 im Perzentilgruppenvergleich	106
Abbildung 40:	Verzehrhäufigkeiten für Süßigkeiten bei V1 im Perzentilgruppenvergleich	107

Abbildung 41:	Verzehrhäufigkeiten für Reis oder Nudeln bei V1 im Perzentilgruppenvergleich.....	108
Abbildung 42:	Verzehrhäufigkeiten für Wasser bei V1 im Perzentilgruppenvergleich.....	109
Abbildung 43:	Verzehrhäufigkeiten für rohes Gemüse bei V1 im Migrationsvergleich.....	110
Abbildung 44:	Verzehrhäufigkeiten für Salat bei V1 im Migrationsvergleich.....	111
Abbildung 45:	Verzehrhäufigkeiten für frisches Obst bei V1 im Migrationsvergleich.....	112
Abbildung 46:	Verzehrhäufigkeiten für Süßigkeiten bei V1 im Migrationsvergleich.....	113
Abbildung 47:	Verzehrhäufigkeiten für Fleisch bei V1 im Migrationsvergleich.....	114
Abbildung 48:	Verzehrhäufigkeiten für Kartoffeln bei V1 im Migrationsvergleich.....	115
Abbildung 49:	Verzehrhäufigkeiten für Wasser bei V1 im Bildungshintergrundvergleich.....	117

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gewichtsklassen in Abhängigkeit von Körpermasse und Körpergröße.....	20
Tabelle 2:	Anteile der Lebensmittelgruppen am Gesamtverzehr der Optimierten Mischkost (nach Kersting et al., 2004)	36
Tabelle 3:	Geschlechterverteilung bei V1	58
Tabelle 4:	Verteilung der Schüler auf die Schularten	59
Tabelle 5:	Altersverteilung der Schüler.....	59
Tabelle 6:	Darstellung der anthropometrischen Basisdaten des Gesamtkollektivs für V1	59
Tabelle 7:	Verteilung der Schüler auf Kontroll- und Interventionsgruppen	60
Tabelle 8:	Migrationshintergrund in beiden Gruppen bei V1	61
Tabelle 9:	Vergleich des Bildungshintergrunds der Eltern bei V1	61
Tabelle 10:	Anthropometrische Basisdaten der Kontrollgruppe bei V1	62
Tabelle 11:	Anthropometrische Basisdaten der Interventionsgruppe bei V1	62
Tabelle 12:	Häufigkeiten der Ernährungsscorepunkte bei V1	64
Tabelle 13:	Vergleich des Ernährungsverhaltens mit Hilfe des Ernährungsbewertungsscores bei V1	66
Tabelle 14:	Häufigkeitsverteilung der einzelnen Scorewerte bei V1	66
Tabelle 15:	Veränderungen des Ernährungsverhaltens beider Gruppen.....	68
Tabelle 16:	Häufigkeiten der vergebenen Scorepunkte bei V1 und V3 in der Kontrollgruppe	68
Tabelle 17:	Darstellung der Veränderung des Ernährungsverhaltens innerhalb der Kontrollgruppe	69
Tabelle 18:	Häufigkeiten der vergebenen Scorepunkte bei V1 und V3 in der Interventionsgruppe.....	69
Tabelle 19:	Darstellung der Veränderung des Ernährungsverhaltens innerhalb der Interventionsgruppe	70
Tabelle 20:	Veränderung des Verzehrverhaltens für Fast-Food von V1 zu V3	84
Tabelle 21:	Veränderung des Verzehrverhaltens für frisches Obst von V1 zu V3	85

Tabelle 22:	Veränderung des Verzehrverhaltens für Softdrinks von V1 zu V3	86
Tabelle 23:	Veränderung des Verzehrverhaltens für Fleisch von V1 zu V3	87
Tabelle 24:	Veränderung im Verzehrverhalten für Süßigkeiten von V1 zu V3	87
Tabelle 25:	Veränderung im Fast-Foodverzehr der Schülerinnen zwischen V1 und V3	118
Tabelle 26:	Veränderung im Obstverzehr der Schüler zwischen V1 und V3	118
Tabelle 27:	Veränderung im Obstkonsum der Realschüler zwischen V1 und V3	119
Tabelle 28:	Veränderung im Verzehr von rohem Gemüse der Hauptschüler zwischen V1 und V3	119
Tabelle 29:	Veränderung im Fast-Foodkonsum Normalgewichtiger zwischen V1 und V3	120
Tabelle 30:	Veränderung im Obstverzehr Normalgewichtiger zwischen V1 und V3	120
Tabelle 31:	Veränderung im Obstverzehr Übergewichtiger zwischen V1 und V3	120
Tabelle 32:	Veränderung im Obstkonsum für einen hohen Bildungshintergrund zwischen V1 und V3	121
Tabelle 33:	Veränderung im Fleischkonsum der Schüler zwischen V1 und V3	121
Tabelle 34:	Veränderung im Verzehr von rohem Gemüse der Hauptschüler zwischen V1 und V3	122
Tabelle 35:	Veränderung im Fischkonsum für niedrigen Bildungshintergrund zwischen V1 und V3	122
Tabelle 36:	Veränderung im Wasserkonsum für niedrigen Bildungshintergrund zwischen V1 und V3	123

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
A.	Arterie
AID	Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMI	Body Mass Index
BMI-SDS	BMI-Standard Deviation Score
cm	Zentimeter
DACH (DACH-Referenzwerte)	Deutschland-Österreich-Schweiz (Referenzwerte für alle drei Länder)
DAG	Deutsche Adipositas-Gesellschaft
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
etc	Et cetera
EU	Europäische Union
FFQ	Food frequency questionnaire
FKE	Forschungsinstitut für Kinderernährung
g	Gramm
HDL	High density lipoprotein
HsCRP	High sensitive CRP
IL-6	Interleukin 6
Kcal	Kilokalorien
kg	Kilogramm
KHK	Koronare Herzkrankheit
LDL	Low density lipoprotein
M.	Muskel
m/m ²	Meter/Quadratmeter
ml	Milliliter
MW	Mittelwert
N	Anzahl
optimiX®	Optimierte Mischkost
p	Wahrscheinlichkeit
pAVK	Periphere arterielle Verschlusskrankheit

RKI	Robert Koch-Institut
S	Gesamtscore
S.	Seite
Sn	Bewertung der Einzelkategorie im Score
SD	Standardabweichung
TU München	Technische Universität München
TV	Television
USA	United States of America
V1/V3	Visit 1/3
WHO	World Health Organisation
z.B.	Zum Beispiel

Im Folgenden sind mit den Worten Kinder und Jugendliche jeweils das männliche wie auch das weibliche Geschlecht gemeint.

Zusammenfassung

Steigende Prävalenzzahlen von Übergewicht und Adipositas, vor allem bei Kindern und Jugendlichen, sind weltweit ein Problem.

Übergewicht und Adipositas führen zu einem Anstieg der Morbidität und Mortalität. Je früher die Organschäden einsetzen, desto höher ist das Mortalitätsrisiko (Benecke et al., 2003, Tabelle S.9). Als Hauptauslöser gilt der heutige Lebensstandard, das heißt ungesundes Ernährungsverhalten und weniger Bewegung (Müller et al., 2006, S.334).

Im Rahmen eines schulbasierten Präventionsprogramms „Kinder und Jugendliche als Gesundheitsexperten - JuvenTUM Stufe 3“ mit 704 Kindern an 15 Haupt- und Realschulen (acht Interventions- und sieben Kontrollschulen) in Bayern sollte über vier Jahre das Ernährungs- und Bewegungsverhalten durch verschiedene Interventionsmaßnahmen verbessert werden.

Die vorliegende Arbeit hat das Ernährungsverhalten der Schüler untersucht und nach den Empfehlungen des Forschungsinstituts für Kinderernährung und der Deutschen Gesellschaft für Ernährung bewertet. Einem selbstentwickelten Score wurden die Empfehlungen des Forschungsinstituts für Kinderernährung (optimiX®) für eine gesunde Ernährung zu Grunde gelegt. Durch ein Punktesystem wurde die jeweilige Verzehrhäufigkeit einzelner Lebensmittel bewertet. Es ergab sich eine Einteilung in optimales, akzeptables oder ungünstiges Ernährungsverhalten. Es zeigte sich, dass sich die meisten Kinder (Kontrollgruppe: 80,3%; Interventionsgruppe: 80,6%) zu Beginn der Studie akzeptabel ernährten. Nur wenige Kinder ernährten sich zu Studienbeginn ungünstig (Kontrollgruppe: 2,0%; Interventionsgruppe: 1,4%).

Allerdings konnte das Ernährungsverhalten durch die durchgeführten Interventionen nicht signifikant verbessert werden. Das Ernährungsverhalten bei der Mehrzahl der Studienteilnehmer (Kontrollgruppe: 76,2%; Interventionsgruppe: 81,3%) wurde auch nach 18 Monaten weiterhin als akzeptabel eingestuft. Es konnte ebenfalls keine signifikante Verschlechterung des Gesamternährungsverhaltens der Studienteilnehmer festgestellt werden. Weiterhin wurde das Ernährungsverhalten weniger Kinder (Kontrollgruppe: 4,1%; Interventionsgruppe: 2,9%) mit ungünstig bewertet.

Eine signifikante Verzehrabnahme ließ sich für Softdrinks bei 48,2% der Kinder in der Interventionsgruppe feststellen. Ebenfalls feststellen ließ sich eine signifikante Verzehrabnahme in der Interventionsgruppe bei 52,5% der Kinder für frisches Obst.

Zusammenfassung

Eine signifikante Verzehrzunahme konnte für Fast-Food in der Interventionsgruppe bei 38,8% der Teilnehmer in dieser Gruppe festgestellt werden. Bei den Schülerinnen in der Interventionsgruppe konnte eine signifikante Verzehrzunahme für Fast-Food festgestellt werden. Bei den Schülern dieser Gruppe konnte eine signifikante Verzehrabnahme für frisches Obst festgestellt werden.

Kinder in Familien mit hohem Bildungshintergrund tranken signifikant häufiger Wasser als Kinder in Familien mit mittlerem oder niedrigem Bildungshintergrund. Es ließ sich feststellen, dass türkische Kinder sich im Vergleich zu Nichtmigranten oder Migranten aus anderen Ländern ungünstiger ernährten. Türkische Kinder aßen signifikant häufiger Süßigkeiten.

Schlussfolgernd lässt sich festhalten, dass insgesamt keine signifikante Veränderung im gesamten Ernährungsverhalten der Kinder und Jugendlichen erreicht werden konnte, allerdings in Teilbereichen der Ernährung. Wichtig ist eine Verhältnisprävention in den Schulen bezüglich der Versorgung durch Automaten, Kioske und Mensen. Das heißt die Ernährung der Kinder in den Schulen muss verändert werden und der Zugang zu ungesunden Lebensmitteln, wie Fast-Food, Softdrinks und Süßigkeiten sollte eingeschränkt werden. Es bedarf kollektiver Anstrengung um die Prävalenzzahlen von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen weltweit zu senken.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

„Wir stehen in der Diskussion um die Folgen ungesunden Essens noch ganz am Anfang [...] Nämlich da, wo wir beim Rauchen vor 50 Jahren standen: Gegenwärtig sind wir noch nicht wesentlich über die Erkenntnis hinaus, dass diese Art zu leben ungesund ist.“ Das sagte Prof. Dr. Johannes Hebebrandt von der Deutschen Adipositas-Gesellschaft zum Thema Übergewicht und Adipositas, was die Aktualität und Wichtigkeit dieses Themas herausstellt (Stern, 2011, S.115).

Colin Waine, Vorsitzender des britischen Übergewichtsforums äußerte sich im Jahr 2004 im Sender BBC wie folgt: „Es besteht die Gefahr, dass wir eine Generation aufziehen, die vor ihren eigenen Eltern sterben wird.“ (aus Eugster, 2007, S.7) Ein eindrücklicher Appell, der der Gesellschaft die Wichtigkeit des Themas vor Augen führen sollte.

Laut der Studie: „KiGGS“ des Robert Koch-Institutes Berlin aus dem Jahre 2004, sind 15 % aller Kinder und Jugendlichen im Alter zwischen drei und 17 Jahren übergewichtig (Kurth et al., 2007, S.737).

Das entspricht einer Zahl von 1,9 Millionen Kindern in der Bundesrepublik Deutschland.

6,3% bzw. ca. 800 000 Kinder und Jugendliche sind adipös. Die Studie hat außerdem gezeigt, dass dieser Anteil im Vergleich zu einer Erhebung in den Jahren 1985 bis 1999 um 50% angestiegen ist. Laut WHO ist Übergewicht die häufigste „chronische Gesundheitsstörung“ im Kindes- und Jugendalter. Außerdem setzt Übergewicht in immer früherem Alter ein und die Prävalenz nimmt kontinuierlich um bis zu 0,2% pro Jahr zu (Eugster, 2007, S.117; Sozialministerium Baden-Württemberg, 2002).

In einer Pressemitteilung der WHO-Europa aus dem Jahr 2006 heißt es: In der europäischen Region ist jedes 10. Kind adipös und Zahlen belegen, dass sich die Lebenserwartung übergewichtiger und adipöser Kinder bis 2050 um fünf Jahre verkürzen wird (WHO-Europa, 2006, S.1).

In vielen Ländern wurde die gesundheitliche Gefahr durch Adipositas für die Gesellschaft schon von den Regierungen wahrgenommen. Beispielsweise erhebt Dänemark seit dem 1. Oktober 2011 eine sogenannte Fettsteuer auf Produkte mit

1 Einleitung

gesättigten Fettsäuren, wie Kekse, Butter, Milch, Pizza oder andere Fertiggerichte (Die Zeit, 1.10.2011).

Die beiden wichtigsten beeinflussbaren Parameter, die zu Übergewicht und Adipositas führen können, sind Bewegungsmangel und eine ungesunde Ernährung. Weitere mögliche Ursachen der rasant zunehmenden Zahlen an Übergewicht und Adipositas liegen im Lebenswandel unserer Gesellschaft in den letzten Jahren. Prominente und viel zitierte Beispiele sind häufigeres Autofahren, auch für kurze Strecken, und viele sitzende Tätigkeiten (Benecke et al., 2003, S.15).

Eine wichtige Rolle spielt auch der individuelle Lebensstil (keine gemeinsamen Mahlzeiten mehr, viel Zeit für Computerspiele und Fernsehen) der Kinder und deren Familien. Die vermehrte sitzende Tätigkeit führt zu einer positiven Energiebilanz, das heißt es wird mehr Energie aufgenommen als durch körperliche Aktivität umgesetzt wird. Die Folge ist Übergewicht (Mensink et al., 2007, S.609).

Ein großes Problem ist der steigende Konsum von sogenannten Softdrinks. Die in flüssiger Form aufgenommenen Kalorien machen nicht satt und werden meist zusätzlich verzehrt (Murray, 2004, S.152).

Eine geringere Rolle spielen die seltenen genetischen Syndrome, die zu sehr starkem Übergewicht führen können, wie beispielsweise das Prader-Willi-Syndrom (Wabitsch et al., 2005, S.40-43).

Als Folge des Übergewichts können bei den Kindern und Jugendlichen bereits früh gesundheitliche Schäden entstehen, zum Beispiel Diabetes mellitus Typ 2, Hypertonie sowie orthopädische und psychische Schädigungen. Bei den orthopädischen Problemen stehen die Gelenkschmerzen, entstehend durch starke Belastung und Abnutzung der Gelenkknorpel, an erster Stelle (Benecke et al., 2003, S.15).

Die Folgekrankheiten bilden sich zwar häufig erst nach Jahren aus, doch ist die Prävention im Kindesalter der wichtigste Grundstein gegen die Entstehung dieser Krankheiten im Alter. Hier sind eine gesunde Ernährung und auch die Bewegung als eine Art „Altersvorsorge“ anzusehen, denn ein Hauptbestandteil des beeinflussbaren Risikos einen Myokardinfarkt oder Apoplex in höherem Alter zu erleiden, wird in der Kindheit erworben. Ein erhöhter BMI und Übergewicht in der Kindheit korrelieren nachweislich mit einem frühen Tod (Reilly et al., 2010, S.893-894).

Die schweren, meist chronischen Folgeerkrankungen stellen eine hohe finanzielle

1 Einleitung

Belastung für die Krankenkassen und die Gesellschaft dar (Benecke et al., 2003, S.22). Deshalb hat das Zentrum für Prävention und Sportmedizin an der Technischen Universität München im September 2008 das Schulprojekt „Kinder und Jugendliche als Gesundheitsexperten - JuvenTUM Stufe 3“ initiiert. Hierbei handelt es sich um ein Schulprojekt an ausgewählten Haupt- und Realschulen in und um München.

1.2 Zielsetzung

Im Rahmen des Projektes sollte eine Verbesserung des Lebensstils in drei Bereichen (Aktivität, Ernährung und Wohlbefinden) der Schüler erreicht werden. Später möglicherweise auftretenden Folgekrankheiten eines ungesunden Lebensstils sollte damit präventiv entgegengewirkt werden. Durch das Projekt „Kinder und Jugendliche als Gesundheitsexperten - JuvenTUM Stufe 3“ sollten Schulkinder zu „Gesundheitsexperten“ ausgebildet werden und lernen, einen gesunden Alltag zu gestalten und nachhaltig zu leben.

Um die Ziele zu erreichen sollte den Teilnehmern ein Bewusstsein für eine gesunde Lebensweise vermittelt werden. Wichtig ist es, den Kindern einfache aber nachhaltige Konzepte an die Hand zu geben, die sie immer und überall anwenden können und auch nach Jahren weiter beherzigen. Damit sollen nachhaltig über Jahre die Gesundheit und das Wohlbefinden der Schüler und auch deren Freunden, Familien und Lehrern gefördert werden und präventiv Folgeerkrankungen verhindert werden.

Mit Unterrichtsstunden, in den Interventionsschulen, zu Themen wie gesunde Ernährung, Trinkverhalten und Kochen mit Ernährungsexperten, sollte den Kindern ein Gefühl für gesunde und ungesunde Lebensmittel vermittelt werden. Der Erfolg des Unterrichts wurde am Ende jeden Schuljahres per Food frequency questionnaire erhoben.

In dieser Dissertation wurde speziell der Bereich Ernährung betrachtet und genauer untersucht. Die Ernährung hat einen wichtigen Stellenwert für eine gesunde Lebensweise. Im Kampf gegen Adipositas stellen gesunde Ernährung zusammen mit körperlicher Aktivität die wichtigsten Einflussfaktoren dar.

1 Einleitung

Diese Arbeit untersuchte die Auswirkungen des Projektes auf das Ernährungsverhalten der Kinder und Jugendlichen. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf Lebensmittel gelegt, die für eine gesunde Entwicklung und das Wachstum wichtig sind, oder schädlich sein können. Es wurde untersucht, ob sich das Ernährungsverhalten der Kinder durch die Interventionen in den Schulen verändert hat.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Definition: Übergewicht und Adipositas

„Unabdingbare Voraussetzung für die Entstehung von Übergewicht ist das Missverhältnis zwischen Energiezufuhr und Energieverbrauch“ (Koletzko, 2004, S.231).

Übergewicht und Adipositas sind charakterisiert durch eine die Normgrenze übersteigende Erhöhung des Körpergewichts, wobei bei der Adipositas der Körperfettanteil an der Körpermasse erhöht ist (Wirth, 2008, S.374).

Zur Bestimmung von Übergewicht und Adipositas hat sich international der Body-Mass-Index (BMI) durchgesetzt, da er zu 95% mit der Fettmasse korreliert und einfach zu berechnen ist (Benecke et al., 2003, S.7).

Der BMI berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$BMI = \frac{m}{l^2}$$

mit: m Masse in Kilogramm [kg]

l Körpergröße in Metern [m]

BMI Body Mass Index in Kilogramm pro Quadratmeter [kg/m²]

Das heißt: die Körpermasse in kg wird durch die Körpergröße in Metern zum Quadrat geteilt.

Die Auswertung erfolgt durch den Vergleich mit einer Referenztafel, deren Werte aus der adipositasassoziierten Mortalität und Morbidität ermittelt wurden (Wirth, 2008, S.381). Diese Form der Auswertung sollte allerdings nur für Erwachsene angewandt werden. Die Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen anhand des BMI ist in Tabelle 1 dargestellt.

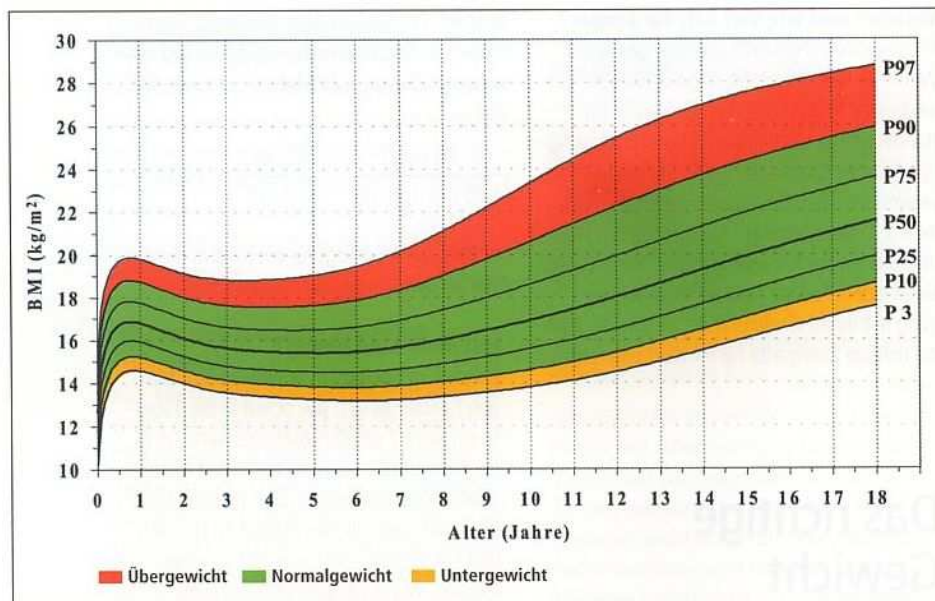
2 Theoretische Grundlagen

Tabelle 1: Gewichtsklassen in Abhängigkeit von Körpermasse und Körpergröße

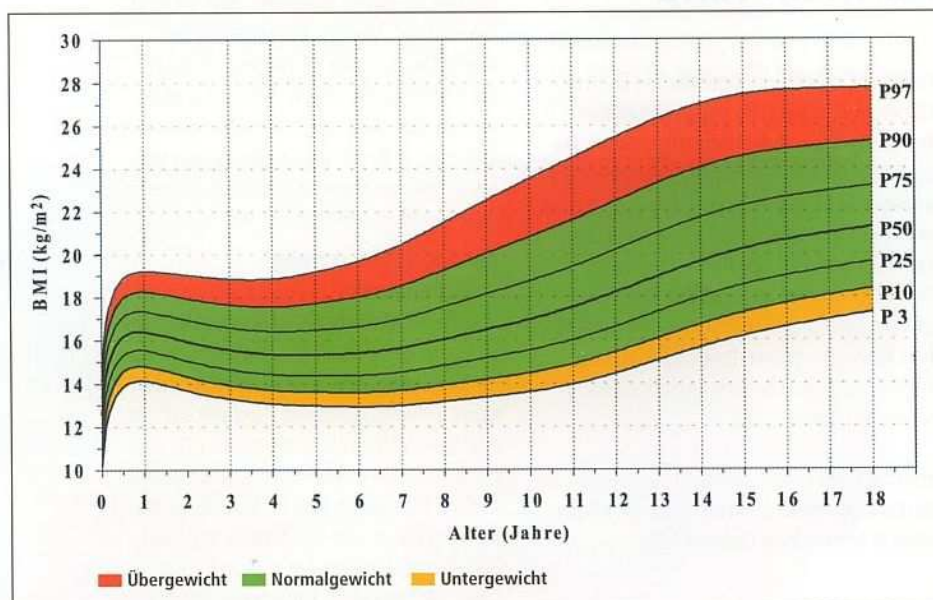
Kategorie	BMI (kg/m ²)	
Starkes Untergewicht	< 16	Untergewicht
Mäßiges Untergewicht	16 – 17	
Leichtes Untergewicht	17 – 18,5	
Normalgewicht	18,5 – 25	Normalgewicht
Präadipositas	25 – 30	Übergewicht
Adipositas Grad I	30 – 35	Adipositas
Adipositas Grad II	35 – 40	
Adipositas Grad III	≥ 40	

Bei Kindern und Jugendlichen müssen Alter und Geschlecht mit einbezogen werden. Deshalb wurden sogenannte Perzentilenkurven eingeführt. Sie orientieren sich an der Gesamtheit der zu untersuchenden Gruppe, das heißt der jeweils ermittelte BMI-Wert wird mit einem Kollektiv aus Kindern und Jugendlichen verglichen. Befindet sich der BMI-Wert eines Kindes auf der 90. alters- und geschlechtsspezifischen Perzentile, bedeutet dies, dass im Vergleich nur noch 10% der Kinder und Jugendlichen der gleichen Altersstufe und des gleichen Geschlechts einen höheren BMI aufweisen. Ab einem BMI auf der 90. Perzentile spricht man von Übergewicht und ab einem Wert auf der 97. Perzentile von Adipositas. Bei einem Wert auf der 97. Perzentile weisen nur 3% des Kollektivs einen höheren BMI auf (Kromeyer-Hauschild et al., 2001, S.809).

2 Theoretische Grundlagen



Perzentilen für den Body-Mass-Index von Jungen im Alter von 0 bis 18 Jahren¹



Perzentilen für den Body-Mass-Index von Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren¹

¹) Quelle: Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter, Leitlinien (siehe www.a-g-a.de)

Abbildung 1: Perzentilenkurven nach Kromeyer-Hauschild

(Quelle: Arbeitsgemeinschaft Adipositas: www.a-g-a.de)

Um das Ausmaß des Übergewichts und seine Veränderungen beurteilen zu können, kann der BMI des Kindes anhand des Standard Deviation Score des BMIs (SDS-BMI) wissenschaftlich genauer beschrieben werden. Es handelt sich hierbei um eine sehr exakte Methode, die vor allem bei BMI-Werten an der unteren oder oberen

2 Theoretische Grundlagen

Perzentilengrenze helfen kann, das Ausmaß zu beurteilen. Da der BMI ein nicht normalverteiltes Merkmal darstellt, muss er mit der LMS-Methode nach Cole korrigiert werden. Die Berechnung erfolgt anhand alters- und geschlechtsspezifischen L-, M- und S-Werten und dem individuell errechneten BMI des Kindes. Die LMS- Methode wird ausführlich im Methodenteil beschrieben.

2.2 Fettverteilungsmuster

Für die Abschätzung von gesundheitlichen Schäden wird zwischen zwei Fettverteilungsmustern unterschieden:

Abdominaler Typ (android, zentral, viszeral): Übermäßige Vermehrung des Bauchfettes

Gynoider Typ (peripher, gluteal-femoral): Übermäßige Vermehrung des Fettes im Bereich der Hüften und Oberschenkel.

Der abdominale Typ findet sich häufig bei Männern, deshalb auch die Bezeichnung android. 80% aller adipösen Männer entsprechen diesem Typen. Adipöse Frauen gehören eher zu dem gynoiden Typen (85%) (Wirth, 2008, S.11 folgende).

2.3 Epidemiologie

Eine Untersuchung von 1982 bis 1997 von Koletzko zeigte einen bayernweiten Anstieg von Übergewicht und Adipositas bei Kindern. Die Übergewichtsprävalenz nimmt pro Jahr im Mittel um 0,3% und die Adipositasprävalenz um jährlich 0,1% zu.

Die Autoren sprechen auch von einer Verbreitung, die geradezu „epidemieartig“ sei. In ganz Europa ist eine Verbreitung von Übergewicht und Adipositas von mehr als 20% zu verzeichnen (Koletzko, 2004, S. 231).

Laut den Autoren der KiGGS Studie sind in Deutschland 15% der drei bis 17-jährigen Kinder und Jugendlichen übergewichtig und 6,3% adipös. Im Vergleich zu Daten aus den Jahren 1985-1999 hat sich die Anzahl der Kinder und Jugendlichen mit Übergewicht um 50% erhöht und die Zahl der adipösen Kinder ebenso in etwa verdoppelt (Kurth et al., 2007, S.737).

In den USA liegt die Prävalenz an übergewichtigen Schülern derzeit bei 13,5%, weitere 15,4% sind gefährdet übergewichtig zu werden. Seit 1980 hat sich in den USA die

2 Theoretische Grundlagen

Prävalenzzahl von Übergewicht bei Kindern verdoppelt und bei Erwachsenen sogar verdreifacht (Sharma, 2006, S.261).

45% der adipösen Kinder und bis zu 85% der adipösen Jugendlichen werden später auch zu adipösen Erwachsenen mit den entsprechend zu behandelnden Folgeerkrankungen (Müller et al., 2006, S.334).

Das Ausmaß gesellschaftlicher und ökonomischer Folgen durch Folgeerkrankungen, Behandlungskosten, Arbeitsausfall und Frührente kann nur abgeschätzt werden. 2007 schätzte die Bundesregierung die Kosten aller ernährungsbedingten Krankheiten in der deutschen Gesamtbevölkerung auf 70 Milliarden Euro pro Jahr (Bode, 2012, S.13).

2.4 Ätiologie der Adipositas

Die Entstehung von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter ist multifaktoriell und beinhaltet verschiedene endogene und exogene Faktoren. Als endogenen Hauptfaktor lässt sich die genetische Disposition definieren. Die genetische Komponente bei Adipositas beträgt zwischen 30 und 60%.

Die exogenen Faktoren lassen sich als Umweltfaktoren zusammenfassen, sind aber sehr vielschichtig. Es handelt sich hierbei vorrangig um das Ernährungs- und Bewegungsverhalten. Weitere Einflussfaktoren sind soziale, ökonomische und politische Einflüsse.

Die Adipositas lässt sich in eine primäre und eine sekundäre Form unterteilen.

Bei der primären Adipositas liegt eine endogene (genetische) Ursache vor. Durch exogene Einflüsse kommt es zur Ausbildung der Adipositas (Wirth, 2008, S.11 folgende).

Die sekundäre Adipositas ist ein Symptom einer primären Grunderkrankung, wie beispielsweise Hypothyreose, Cushing-Syndrom oder Depressionen. Es kann sich bei einer sekundären Adipositas auch um unerwünschte Arzneimittelwirkungen handeln (Wabitsch et al., 2005, S.27 folgende).

2.5 Folgen der Adipositas

Viele Autoren sehen Adipositas als chronische Krankheit an, die weitere chronische Folgekrankheiten verursachen kann. Fettgewebe wird heute als ein eigenständiges endokrines Organ gesehen, welches durch die Produktion von verschiedenen Hormonen (zum Beispiel Leptin, Östrogen), Botenstoffen und Entzündungsmarkern (zum Beispiel hsCRP, IL-6) den Körper stark beeinflussen und verändern kann. Studien haben außerdem gezeigt, dass Kinder während des Wachstums in einer sensiblen Phase der Organreife stehen. Schwere Schäden in der Organstruktur, meist verursacht durch Fetteinlagerungen, wirken sich auf die Organfunktionen aus und bleiben das ganze Leben bestehen (Koletzko et al., 2004, S.228).

Übergewicht und Adipositas führen zu einem Anstieg der Morbidität und Mortalität. Je früher die Organschäden einsetzen, desto höher ist das Mortalitätsrisiko (Benecke et al., 2003, Tabelle S.9).

Der BMI mit der geringsten assoziierten Mortalität im Erwachsenenalter liegt zwischen 22,5 und 25kg/m² (Berrington Gonzalez et al., 2010, S.2212).

Assoziierte Folgeerkrankungen lassen sich in kurzfristige und langfristige Schäden klassifizieren. Häufige Folgekrankheiten sind unter anderem Diabetes mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen, Hypertonie, oft auch schon in jungen Jahren auftretend. Damit hängen schwere Gefäßschäden zusammen. Der jüngste in Deutschland bekannte Typ 2 Diabetiker war zum Erkrankungszeitpunkt gerade fünf Jahre alt (www.diabetes-deutschland.de).

Die Gefäße werden schon früh durch Ablagerungen beeinträchtigt. Es handelt sich hierbei vermehrt um LDL-Cholesterin-Partikel. Das LDL-Cholesterin ist bei übergewichtigen und adipösen Menschen meist erhöht. Durch einen erhöhten Triglyceridspiegel nimmt der Gehalt an HDL-Cholesterin (Cholesterin mit protektiver Wirkung) ab. Durch den fallenden HDL-Cholesterinspiegel kommt es zu einem Anstieg des LDL-Cholesterins, vor allem bei einer androiden Fettverteilung (Benecke et al., 2003, S.16).

Das vermehrt im Körper vorkommende LDL-Cholesterin befindet sich vor allem in der Blutbahn und wird in den Gefäßwänden der Blutgefäße abgelagert. Makrophagen, Fresszellen des Immunsystems, fressen das in der Gefäßwand abgelagerte LDL-

2 Theoretische Grundlagen

Cholesterin und es entstehen sogenannte Schaumzellen. Die Bildung von Schaumzellen führt zu einer Entzündungsreaktion, die die Gefäßwände schwer schädigen und zerstören kann. Durch einen erhöhten LDL-Cholesterinspiegel wird der Boden für die Entstehung einer Arteriosklerose schon in jungen Jahren gelegt (Koletzko et al., 2004, S.228).

Die Schädigung an den Gefäßen durch eine vorliegende Hypertonie, die Ablagerungen durch das LDL-Cholesterin und den Zucker (bei schlecht eingestelltem Diabetes) können zu gravierenden Gefäßschäden führen. Vor allem im höheren Alter kann daraus Arteriosklerose entstehen. Sie stellt ein erhöhtes Risiko einen Myokardinfarkt oder einen Apoplex zu erleiden dar. Fünf bis acht kg Übergewicht im Erwachsenenalter erhöhen das KHK-Risiko um 25% gegenüber Normalgewichtigen. Hauptrisikofaktor ist hier das „intra-abdominale“ Fett, auch Bauchfett genannt, da es leichter für den Körper mobilisierbar ist und somit sehr aktiv (Valentin, 2008, S.83).

Auch die Atmung kann stark beeinträchtigt sein. Meist eine durch Inaktivität verursachte muskuläre Insuffizienz des Zwerchfells führt zu einer mangelnden Sauerstoffaufnahme im Körper (Wabitsch et al., 2005, S. 201).

Es tritt häufiger Asthma auf. Durch das Schlafapnoesyndrom, das nachts auftreten kann und zu Atemaussetzern, meist in Verbindung mit Schnarchen führt, kommt es zu einer Hypoxie des Gehirns. Dies führt in den meisten Fällen zu einer Beeinträchtigung des Konzentrationsvermögens und kann schlechtere schulische Leistungen bedingen (Wabitsch et al., 2005, S.203).

Die Hyperurikämie, eine mögliche Vorstufe zu Gicht, ist mit starken Gelenkschmerzen und Bewegungseinschränkungen verbunden. Sie entsteht vermehrt in Verbindung mit Adipositas, da meist auch eine größere Menge an Fett mit der Nahrung aufgenommen wird. Durch die fettreiche Nahrung entstehen im Körper mehr Ketonkörper, die über die Nieren ausgeschieden werden müssen. Die Nieren können dadurch weniger Harnsäure ausscheiden und diese verbleibt im Blut. Die Harnsäure lagert sich in den Gelenken ein und führt zu den typischen Gelenkschmerzen bei Gicht (Benecke et al., 2003, S.16/17).

Cholezystolithiasis (Gallensteine) und Steatosis hepatis (Fettleber) entstehen durch eine Anhäufung von LDL-Cholesterin und Triglyceriden in der Leber und können zu Funktionseinschränkungen der Leber führen.

Bei übergewichtigen oder adipösen Mädchen tritt häufiger eine Hyperandrogenämie

2 Theoretische Grundlagen

oder das Polyzystische Ovarialsyndrom auf, welches zu einer weiblichen Unfruchtbarkeit führen kann (Must et al., 1999, S.4).

Durch das Übergewicht kann es außerdem zu schwerwiegenden orthopädischen Problemen, wie beispielsweise Haltungsschäden und Gelenkschmerzen kommen. Hier sind vor allem die Kniegelenke und Fußgelenke, welche die erhöhte Körpermasse tragen müssen, betroffen (Must et al., 1999, S.3).

Es hat sich außerdem gezeigt, dass ein erhöhter Anteil von Fettgewebe im Körper, ein erhöhtes Risiko an einem Tumor zu erkranken, bedingt. Bei den Frauen assoziierte Karzinome sind: Zervixkarzinom, Mammakarzinom, Ovarialkarzinom und Colonkarzinom. Bei den Männern gilt ebenfalls das Colonkarzinom, aber auch das Prostatakarzinom als assoziiert nachgewiesen. Durch Hormonproduktion im Fettgewebe kann es zur Ausbildung der Karzinome in den Geschlechtsorganen kommen. Das Darmkrebsrisiko erhöht sich nachgewiesenermaßen durch einen erhöhten Fleischkonsum und eine fettreiche Nahrung (Benecke et al., 2003, S.15-18/ Berrington Gonzalez et al., 2010, S.2212).

Viele übergewichtige Menschen leben in sozialer Isolation. Schamgefühle lassen sie häufig soziale Kontakte meiden. Diese Isolation kann die Entstehung einer Depression begünstigen.

Ist die Gesundheit angegriffen, fühlt sich der Mensch unwohl und das Selbstwertgefühl sinkt. Dadurch wird es immer schwerer, aktiv aus der Isolation auszubrechen. Die Leistungsfähigkeit und die Lust an Bewegung nehmen ab (Benecke et al., 2003, S.15-18).

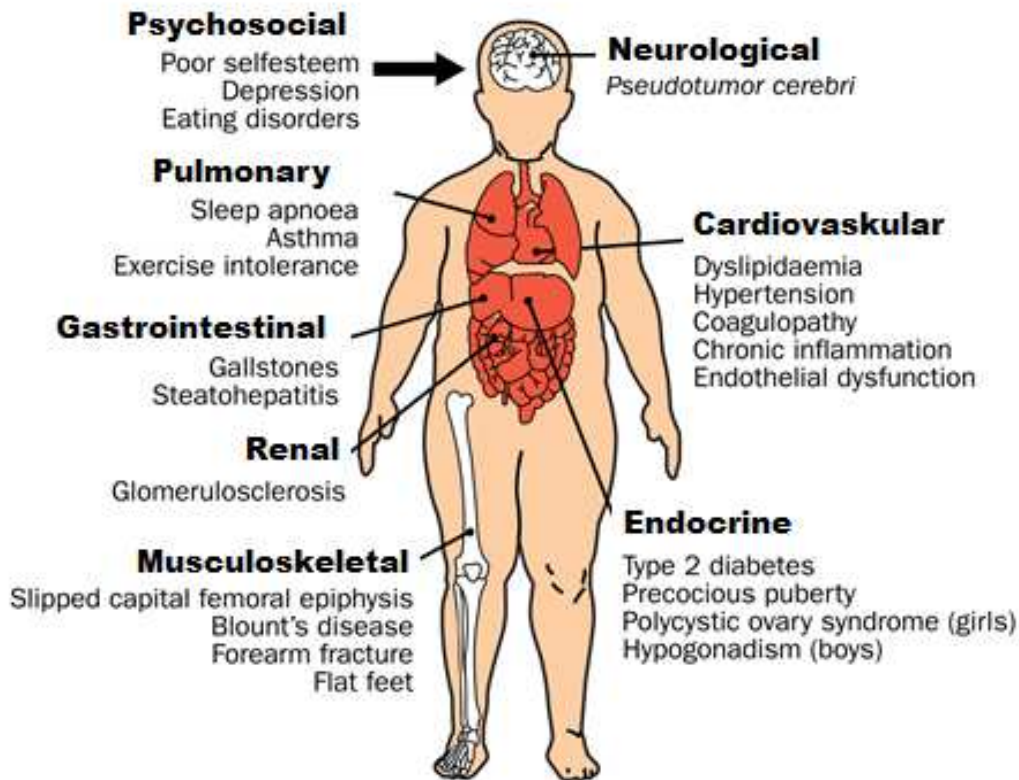


Abbildung 2: Gesundheitliche Störungen auf Grund kindlicher Adipositas modifiziert nach Ebbeling (Ebbeling 2002)

2.6 Definition gesunder Ernährung

2.6.1 Kennzeichen einer gesunden Ernährung

Ernährung ist in keinem anderen Lebensabschnitt so wichtig wie im Säuglings- und Kindesalter (Koletzko et al., 2012, S.1073).

Gesunde Ernährung wird definiert als die Ernährung, die den Körper mit allen notwendigen Nährstoffen (Kohlenhydrate, Eiweiß, Ballaststoffe und Fett), Vitaminen, Spurenelementen und Mineralstoffen versorgt. Kohlenhydrate werden für die kurzfristige Energiezufuhr benötigt. Fett steht eher als Reserve bei einer nachlassenden Versorgung mit Kohlenhydraten zur Verfügung. Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine ermöglichen, bzw. unterstützen eine große Anzahl der Lebensprozesse im Körper. Eiweiße werden unter anderem zur Unterstützung des Wachstums, insbesondere des Muskelwachstums, benötigt. Ballaststoffe fördern die Verdauung. Empfohlen wird

2 Theoretische Grundlagen

eine Nahrung zusammengesetzt aus 50-55% Kohlenhydraten, 15% Proteinen und 30-35% Fett.

Neben der Versorgung des Körpers mit wichtigen Nährstoffen trägt das Essen über die bloße Nahrungsaufnahme hinaus auch zum allgemeinen Wohlbefinden bei. Genussvolles Essen erzeugt bei Menschen positive Gefühle und hat somit einen Einfluss auf die Lebensqualität.

Heranwachsende benötigen viele Nährstoffe und Vitamine für die optimale Entwicklung und das Wachstum ihres Körpers und des Gehirns (FKE, 2010, S.4/5).

2.6.2 Einfluss des Stillens und Entwicklung des Geschmacks

Die Ernährungsgewohnheiten von Kindern werden schon im Mutterleib beeinflusst. Das Essverhalten der Mutter beeinflusst die Geschmacksentwicklung des ungeborenen Kindes. Auch haben Studien gezeigt, dass mütterliches Übergewicht häufig auch zu Übergewicht des Säuglings führt (Wabitsch et al., 2005, S.101/102).

Außerdem konnten Studien belegen, dass eine Stillzeit von mindestens einem halben Jahr einen protektiven Effekt auf Adipositas hat (Wabitsch et al., 2005, S.104).

2.6.3 Essgewohnheiten/ familiäre Situation/ Einflussfaktoren auf die Ernährungsgewohnheiten

Die Genetik hat einen Einfluss auf die Ernährungsgewohnheiten der Kinder. Geschmackspräferenzen können genetisch bedingt sein. Die weitere Entwicklung der Ernährungsgewohnheiten und des Geschmackes hängt sehr stark von den Erfahrungen ab, die das Kind mit dem Essen macht. Außerdem kommt es darauf an, was dem Kind von seinen Eltern vorgelebt wird. Allerdings haben Studien mit adoptierten Kindern und deren leiblichen Eltern gezeigt, dass die genetische Veranlagung eine wichtige Voraussetzung für die Ausbildung von Übergewicht darstellt (Stunkard et al., 1986, S. 193).

Studien konnten zeigen, dass Kinder, deren Eltern schon übergewichtig oder adipös sind, meist auch zu Übergewicht oder Adipositas neigen. Meist ernährt sich die gesamte Familie ungesund und genetische Veranlagungen bilden die Basis der Entstehung des

2 Theoretische Grundlagen

Übergewichtes. Haben sich der Körper und der Geschmacksinn des Kindes an fett- und zuckerhaltige Nahrung gewöhnt, ist es sehr schwierig, eine fett- und zuckerreduzierte Ernährung anzunehmen und als Genuss zu empfinden. Je früher die Kinder an gesunde Nahrungsmittel herangeführt werden und je selbstverständlicher es wird, dass auch Obst und Gemüse gegessen werden, desto leichter fällt eine gesunde Ernährung für die gesamte Familie (Wabitsch et al., 2005, S.30).

Auch der erweiterte Familienkreis und dessen Gewohnheiten beeinflussen die Essgewohnheiten. Wichtige Einflussfaktoren sind kulturelle, religiöse Gewohnheiten und Bräuche. Dieser Einflussfaktor ist vor allem bei Familien mit Migrationshintergrund zu beachten (Goldstein, 2007, S.809).

Ein weiterer Einflussfaktor ist der sozioökonomische Status. „Es besteht ein inverser sozialer Gradient: Je niedriger der soziale Status, desto höher die Prävalenz an Übergewicht“ (Danielzik et al., 2006, S. 214). Es sind mehrere Gründe denkbar; zum einen wird das Ernährungsverhalten über die Möglichkeit hochwertige Lebensmittel wie frisches Obst und Gemüse, mageres Fleisch kaufen zu können beeinflusst, zum anderen konnten Studien zeigen, dass ein niedriger sozialer Status häufig mit niedrigem Gesundheitswissen einhergeht. Der soziale Status wurde sogar als Barriere gegenüber Interventionsmaßnahmen herausgestellt (Danielzik et al., 2006, S. 217/218). „Bildung ist für die Gesundheit wichtiger als das Einkommen“, da Eltern mit höherem Bildungshintergrund mehr auf körperliche und sportliche Aktivitäten achten und ihre Kinder fördern (Prof. Steinacker im Focus, 2008).

Insgesamt haben Studien gezeigt, dass der Bildungsstand der Eltern, Bewegungsmangel, sitzende Verhaltensweisen und der TV-Konsum gleichermaßen Adipositas beeinflussen (Sharma, 2006, S. 261/ Dietz, 1985, S.807).

2.6.4 Gesunde Ernährung für Kinder

Die deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt eine ausgewogene Ernährung, die sich an den Empfehlungen der Ernährungspyramide orientieren sollte. Ein für Kinder gut verständliches Modell ist das didaktische Modell der Ernährungspyramide (Menzel, 2009, S.7).

Die Ernährungspyramide wird vom aktiven Infodienst (aid) für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft e.V. herausgegeben. Die aid-Kinderernährungspyramide ist in Abbildung 3 dargestellt. Diese Pyramide veranschaulicht mit Hilfe von Farben: grün (reichlich), gelb (mäßig) und rot (sparsam) den Nährstoffgehalt. Mit Hilfe von Portionsbausteinen wird die empfohlene Verzehrmenge von verschiedenen Nährstoffgruppen dargestellt. Reichlich verzehren darf das Kind Obst und Gemüse sowie Getreideprodukte und Getränke, vor allem Wasser. Nur mäßig sollten die Kinder Fleisch, Milchprodukte und Fisch verzehren. Sparsam sollte der Verzehr von Fett (sowohl Streichfett als auch Fett im Essen), Süßigkeiten und anderen zuckerhaltigen Produkten ausfallen.

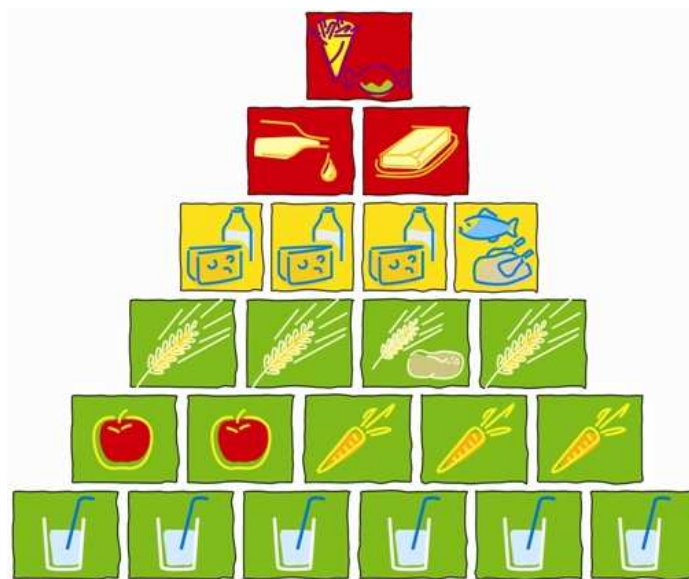


Abbildung 3: Ernährungspyramide: didaktisches Modell (Quelle: aid-infodienst.de)

Das Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund (FKE) hat basierend auf den Empfehlungen der DGE die optimierte Mischkost (optimiX®) für Kinder erstellt. Die optimierte Mischkost (optimiX®) lässt sich als lebensmittelbezogenes Präventionskonzept für Kinder und Jugendliche verstehen, welches alle Anforderungen

2 Theoretische Grundlagen

an die Nährstoffzufuhr und den Vitamintagesbedarf nach den Empfehlungen der DGE (DACH) vor allem im Wachstum erfüllt. Empfohlen wird folgende Ernährung, an der Kinderernährungspyramide orientiert (FKE Dortmund, 2010, S.7):

reichlich: (grün) pflanzliche Lebensmittel und gesunde Getränke

mäßig: (gelb) tierische Lebensmittel

sparsam: (rot) fett- und zuckerreiche Lebensmittel

Die deutsche Gesellschaft für Ernährung und auch das optimiX®-Programm empfehlen fünf Mahlzeiten pro Tag. Es werden zwei kalte und eine warme Hauptmahlzeit und zwei kleinere kalte Zwischenmahlzeiten empfohlen. Durch die regelmäßigen Mahlzeiten soll ein zu starker Abfall des Blutzuckers verhindert werden. So sind die Kinder leistungsfähiger und Heißhunger wird vorgebeugt. Diese Angabe soll den Kindern und auch den Eltern dabei helfen, einen Mahlzeitenrhythmus zu etablieren. Die Eltern sollten gerade bei den Zwischenmahlzeiten darauf achten, dass diese nicht zu einem „ständigen Zwischendurch-Essen“ führen. Auch die Art der Zwischenmahlzeit ist entscheidend, denn die Gesamtkalorienaufnahme sollte durch die zusätzlichen Zwischenmahlzeiten nicht überschritten werden. Es bieten sich Obst oder Nüsse an. Sie halten den Energiespiegel hoch und versorgen den Körper mit Ballaststoffen und vielen weiteren Nährstoffen. Nüsse sind reich an hochwertigen Fettsäuren, sollten wegen des hohen Fettgehalts aber nur in Maßen verzehrt werden (Wabitsch et al., 2005, S.335).

Grundsätzlich sollte sich die Nahrung der Kinder wie folgt zusammensetzen:

50-55% Kohlenhydrate

15% Protein

30-35% Fett (davon aber maximal 10% gesättigte Fettsäuren)

Die deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt im Rahmen der DACH-Grenzwerte, dass Kinder 10g Ballaststoffe pro 1000kcal zu sich nehmen. Der Proteinbedarf variiert je nach Alter und Geschlecht. In Wachstumsphasen und in der Pubertät ist ein Kalorienbedarf von mehr als 2000kcal pro Tag zeitweise möglich. Dies ist aber

2 Theoretische Grundlagen

temporär und sollte nicht zur dauerhaften Gewohnheit werden.

Um den hohen Anteil an Kohlenhydraten aufnehmen zu können, sollten diese immer die Hauptsättigungsbeilage (Kartoffeln, Nudeln, Reis) ausmachen. Am besten sind Kartoffeln aber auch Vollkornprodukte, da Vollkornprodukte länger sättigen. Kohlenhydrate sind einerseits Energielieferanten, auf der anderen Seite wichtige Ballaststoffe für den Darm und fördern die Verdauung (Schusdziarra, 2008, Energiedichtetabellen).

Grundsätzlich wird vom Verzehr von sogenannten „Kinderlebensmitteln“ abgeraten. Meist enthalten diese Lebensmittel sehr viel Zucker, Salz, Fett, Zusatzstoffe und Aromen. Die Unternehmen verfolgen wirtschaftliche Ziele und bewerben diese Produkte daher oft als „gesunde Zwischenmahlzeit“ (Bode, 2012, S.28).

2.6.5 Empfehlungen für einzelne Lebensmittel

Obst und Gemüse

Zu jeder Mahlzeit sollte Obst oder Gemüse gegessen werden, so dass das Kind fünf Portionen Obst und Gemüse am Tag zu sich nimmt. Eine Portion ist definiert als die Menge einer Obst- oder Gemüsesorte, die in die Hohlhand des Kindes passt. Durch den Verzehr von Obst und Gemüse wird der Bedarf an Vitamin C und weiteren Vitaminen gedeckt. Es hat sich gezeigt, dass Vitamine essentiell sind, um freie Radikale aufzufangen und den Körper so vor schweren Krankheiten zu schützen. Die Hälfte sollte roh und die andere Hälfte gekocht verzehrt werden. Maximal eine Portion täglich kann durch einen Saft mit 100% Fruchtgehalt ersetzt werden (Eugster, 2007, S.30).

Getränke

Außerdem wird empfohlen viel zu trinken (mindestens 1,5l), da sich bei Auswertungen der DONALD-Studie gezeigt hat, dass viele Kinder zu wenig trinken. Empfohlen werden 1,5 Liter vor allem Wasser, verdünnter Saft (im Verhältnis: 2 Teile Wasser und 1 Teil Saft) oder ungesüßter Kräutertee (FKE Dortmund, 2010, S.13).

2 Theoretische Grundlagen

Milch und Milchprodukte

Täglich sollten Milchprodukte verzehrt werden, um den Calcium-, Proteinbedarf und die Versorgung mit Vitamin B12 der Kinder im Wachstum zu decken. Hier ist es möglich, den Fettkonsum einzugrenzen, indem man zu fettreduzierten Milchprodukten greift (FKE Dortmund, 2010, S.18).

Fette

Der Fettkonsum sollte so gering wie möglich gehalten und es sollte auf hochwertiges Fett Wert gelegt werden. Empfohlen wird pflanzliches Fett mit einem hohen Anteil an Omega-3-Fettsäuren. Omega-3-Fettsäuren sind Baustoffe der Zellmembranen und daher besonders wichtig im Wachstum (FKE Dortmund, 2010, S. 20).

Fisch

Fisch enthält unter anderem Omega-3-Fettsäuren, wertvolles Jod, Selen und Vitamin D. Es wird empfohlen, mindestens einmal in der Woche Fisch zu essen. Dabei ist die Qualität des Fisches entscheidend. Der Verzehr von minderwertigen Fischprodukten kann zu einer erhöhten Schadstoffbelastung des Körpers, insbesondere durch Quecksilber führen (Eugster, 2007, S.35).

Fleisch

Auch Fleisch liefert hochwertige Nährstoffe wie Zink, Eisen und B-Vitamine, sowie Eiweiß für den Muskelaufbau. Es sollte aber wegen des meist hohen Fettgehaltes nicht zu oft verzehrt werden. Empfohlen werden maximal 600g pro Woche für ein Kind oder einen Jugendlichen im Wachstum. Ideal sind drei Gerichte mit magerem Fleisch pro Woche.

Mag ein Kind oder Jugendlicher kein Fisch oder Fleisch zu sich nehmen, stellt das für die Nährstoffversorgung meist kein Problem dar, da es viele alternative Nahrungsmittel gibt, die den Bedarf decken können (FKE Dortmund, 2010, S.19).

2 Theoretische Grundlagen

Eier

Eier liefern viele Proteine, fettlösliche Vitamine, Eisen, Calcium und Kalium und stellen daher eine gute Alternative zu Fleisch dar. Unabhängig davon wird empfohlen, ein bis zwei Eier, ab 14 Jahren sogar drei Eier, pro Woche zu essen (Eugster, 2007, S.32).

Süßigkeiten

Nach optimiX® sollte die in Tabelle 2 beschriebene Nahrungszusammensetzung 90% der täglichen Ernährung ausmachen. 10% bleiben für den eher „ungesunden Genuss“ übrig, so dass die Kinder nicht ganz auf Süßigkeiten, Softdrinks oder Fast-Food verzichten müssen. Diese 10% könnten zum Beispiel ein Stück Kuchen, ein Glas Limonade, eine Hand voll Chips, eine Kugel Eis oder ein Schokoriegel sein. Ein elfjähriges Mädchen sollte rund 2000kcal zu sich nehmen. 200kcal entsprechen 10%. Das entspricht einer Kugel Milcheis oder einem großen Schokoriegel pro Tag. Häufig kommt es im Tagesverlauf zusätzlich zum Verzehr von Softdrinks, die viele leere Kalorien und viel Zucker enthalten.

Zucker- und Fettkalorien werden als sogenannte leere Kalorien angesehen. Dies bedeutet, dass zwar Kalorien aufgenommen werden, aber diese weder zur Vitamin- oder Nährstoffversorgung beitragen oder zur Sättigung führen (FKE Dortmund, 2010, S.9).

Fast-Food

Das optimiX® Programm verbietet Fast-Food nicht komplett, empfiehlt aber eine Obergrenze von bis zu zwei solcher Mahlzeiten pro Woche. Auswertungen der DONALD-Studie zeigen allerdings, dass die meisten Kinder mehr Fast-Food zu sich nehmen.

Definitionsgemäß handelt es sich bei Fast-Food (hier Hamburger, Pommes frites, Pizza, Döner Kebab, Bratwurst, Essen aus dem Schnellrestaurant oder Imbiss und Fertiggerichten) um Nahrung, die schnell eingenommen werden kann, quasi im Vorbeigehen. Daher wird Fast-Food oft als Zwischenmahlzeit angesehen. Diese Nahrung ist aber sehr fett und kalorienhaltig, so dass der Nährwert einer Hauptmahlzeit entspricht. Fast-Food ist attraktiv durch den Geschmack, die zwanglose Atmosphäre in der es eingenommen wird, und die Zeitersparnis im Vergleich zum Aufwand des selbst frischen Zubereitens. Gerade der hohe Fettgehalt als Geschmacksträger trägt zu einem

2 Theoretische Grundlagen

angenehmen Geschmack bei. Vorherrschende Kritikpunkte an Fast-Food sind der zu hohe Fett-, Salz- und Kalorienanteil und wenig Ballaststoffe, was nur zu einem kurzen Sättigungsgefühl führt. Damit wird weitere Nahrungsaufnahme gefördert. Außerdem sind die Portionen meist groß und es wird nicht selten ein zuckerhaltiger Softdrink dazu getrunken. Allerdings ist der völlige Verzicht auf Fast-Food für eine gesunde Ernährung nicht notwendig. Vielmehr sollte Fast-Food im Sinne einer guten Ernährung einen kleinen aber erlaubten Anteil an den Essgewohnheiten haben. Beispielsweise kann ein Hamburger, mit einem Vollkornbrötchen und hochwertigem Fleisch, in Kombination mit Salat als Beilage zum einen die geschmacklichen Bedürfnisse eines Kindes oder Jugendlichen befriedigen und zeitgleich den Körper mit wichtigen Nährstoffen versorgen. Die im Salat enthaltenen Ballaststoffe fördern das Sättigungsgefühl und die Kalorienaufnahme ist im Vergleich zu anderen Beilagen, wie zum Beispiel Pommes frites, reduziert (Kersting et al., 2006, S.10-12).

2.6.6 Mahlzeitenverteilung

Zum Frühstück wird ein zuckerfreies Müsli oder ein Vollkornbrot mit magerem Käse empfohlen.

Meist wird Müsli mit Milch verzehrt. Dies ist eine gute Gelegenheit, den Körper mit Calcium zu versorgen. Dem Körper wird Energie für den Tag geliefert, was bei Schulkindern für die Konzentration sehr wichtig ist. Durch Obst, welches in das Müsli geschnitten werden kann, wird der Körper auch mit wichtigen Vitaminen und etwas Flüssigkeit versorgt (Eugster, 2007, S.44).

Für eine gesunde Zwischenmahlzeit bietet sich Obst oder ein Vollkornbrot mit gesundem Belag an. Die Zwischenmahlzeiten dienen dazu den Energiebedarf der Kinder zu decken, daher empfiehlt sich eine Zwischenmahlzeit in der Schule und eine weitere am Nachmittag.

Mittags nach der Schule haben Kinder oft ein Energiedefizit. Deshalb bietet sich ein Mittagessen an, das Energie liefert und wichtige Nährstoffe enthält. Allerdings sollte es nicht zu schwer verdaulich sein, damit die Kinder am Nachmittag Hausaufgaben und Sport machen können (FKE Dortmund, 2010).

Für das Abendessen wird empfohlen, Brot mit abwechslungsreichem Belag zu

2 Theoretische Grundlagen

servieren. Abends steht nicht mehr die Versorgung des Körpers mit Energie im Vordergrund, sondern eher die Versorgung mit Proteinen, für den Muskelaufbau. Es sollte immer auf eine salzarme Kost geachtet werden (FKE Dortmund, 2010).

Zusammenfassend lassen sich die Empfehlungen in einer Tabelle darstellen:

Tabelle 2: Anteile der Lebensmittelgruppen am Gesamtverzehr der Optimierten Mischkost (nach Kersting et al., 2004)

Reichlich		Mäßig		Sparsam	
Getränke	40 %	Milch	18 %	Speisefette	1 %
Brot, Getreide	9 %	Fleisch	2 %	Süßigkeiten	3 %
Kartoffeln, Nudeln	7 %	Fisch, Eier	< 1 %		
Gemüse	10 %				
Obst	10 %				

Es kommt nicht nur auf die Art der Nahrungsmittel, sondern auch auf die Herstellungsweise an. Vor allem in Fertiggerichten sind oft ungesunde Zusatzstoffe wie Konservierungsstoffe oder Farbstoffe enthalten. Außerdem weisen diese Nahrungsmittel häufig einen hohen Salzgehalt auf (Mensink, Kleiser et al., 2007, S. 609).

2.6.7 Portionsgrößen

Viele Autoren konnten zeigen, dass die tatsächlich verzehrte Menge mit der gereichten Portionsgröße zunimmt. Jüngere Kinder haben meist noch ein besseres Sättigungsgefühl als Ältere. Dies deutet darauf hin, dass das Sättigungsgefühl verloren gehen kann (Wabitsch et al., 2005, S.65).

Einen guten Überblick über die Portionsgrößen liefert die Tabelle zur Ernährungspyramide des aid- Infodiensts (siehe Anhang). Das Dokument teilt die Lebensmittel genau wie in der Pyramide in grün, gelb und rot ein und gibt eine Empfehlung ab, wie viele Portionen pro Tag davon verzehrt werden sollten und wie groß diese Portionen je nach Alter des Kindes sein sollten.

2.6.8 Ernährung und Psyche

Einerseits beeinflusst das körperliche Wohlbefinden das Ernährungsverhalten und andererseits beeinflusst die Ernährung auch das Wohlbefinden. Es wird vermutet, dass Depressionen auf Grund von Adipositas entstehen können (Benecke et al., 2003, S.17). Entscheidend ist die individuelle Betrachtung jedes Kindes. Einige Kinder haben einen höheren Energiebedarf als andere. Der Energiebedarf schwankt je nach Entwicklung des Kindes. So kann sich das Kind in einem Wachstumsschub befinden und daher vorübergehend einen höheren Energiebedarf haben (aid-Infodienst). Die Kinder sollten trotzdem kontrolliert essen lernen und nur dann essen, wenn sie tatsächlich hungrig sind. Es sollte vermieden werden, dass Kinder zu Essen greifen, wenn ihnen langweilig ist, sie Stress haben oder traurig sind. Essen sollte nicht als Bewältigungsmethode für körperliche oder seelische Probleme verstanden werden (Eugster, 2007, S.110). Dafür ist ein enger Kontakt zu Eltern, Freunden, Lehrern und anderen Bezugspersonen und ein sich daraus entwickelndes Gefühl der Geborgenheit bei Kindern entscheidend. Der körperliche Zustand der Kinder ist sehr eng verbunden mit dem seelischen Wohlbefinden. Eltern sollten lernen den individuellen Bedarf ihres Kindes einzuschätzen und auf Schwankungen kurzfristig reagieren zu können (Eugster, 2007, S.111).

Eine Interaktion von genetischer Veranlagung, Umweltfaktoren und Stress kann zum Krankheitsbild Binge Eating Disorder führen. Dabei treten von „Kontrollverlust“ begleitete Essanfälle auf, die einhergehen können mit einer Kalorienaufnahme von bis zu 10 000kcal (Eckehard-Henn et al., 2009, S.332).

2.6.9 Ernährung in Familien mit Migrationshintergrund

Viele Auswanderer behalten in der neuen Heimat ihre Essgewohnheiten und auch ihre gewohnten Gerichte bei, um ihre kulturelle Identität zu wahren (Valentin, 2008, S.15). Hinzu kommt eine Mischung aus neuen Einflüssen und neuen Lebensmitteln. Es entsteht eine Vermischung aus den alten Gewohnheiten mit den verfügbaren Lebensmitteln im neuen Land (Mensink et al., 2007, S.7).

Im Rahmen der KiGGS-Studie (siehe 2.7.1) wurde das Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund gesondert ausgewertet und es hat sich gezeigt, dass die meisten Migranten insgesamt ein eher ungünstigeres Ernährungsverhalten zeigten, als deutsche Kinder im vergleichbaren Alter.

Die Gruppe der Migranten setzte sich zu 4,8% aus türkischen Migranten, zu 3,5% aus russischen und zu 8,8% aus anderen Migranten zusammen.

Die türkischen Kinder nahmen signifikant mehr Softdrinks, Leitungswasser, Müsli, Weißbrot, Snacks und frittierte Kartoffelprodukte zu sich (Mensink et al., 2007, S.30).

Im Vergleich dazu zeigte sich, dass deutsche Kinder signifikant weniger Obst, Kekse, Schokolade und Tiefkühl-Gemüse verzehrten.

Insgesamt ließ sich feststellen, dass Jungen im jugendlichen Alter aus niedrigen sozialen Schichten ein hohes Risiko haben sich ungesund zu ernähren. Kinder mit Migrationshintergrund lebten oftmals in Familien mit sozial niedrigem Status (Mensink et al., 2007, S.52).

Mit längerem Aufenthalt in Deutschland wurde das Ernährungsverhalten immer ungünstiger, da viel ungesunde westliche Nahrung wie Fast-Food und Softdrinks verzehrt wurde.

2.6.10 Ernährung in Familien mit niedrigem sozialen Status

Sozial benachteiligte Menschen sind häufig finanziell schlechter gestellt und verzehren daher weniger frisches Obst und Gemüse, Milchprodukte, Fisch, Fleisch und fettarme Fleischerzeugnisse. Sie ernähren sich zu einer großen Zahl von fetthaltigen Fertiggerichten und Süßigkeiten (Kessner, 2007, S.89). Toastbrot ist billiger als Vollkornbrot und Gemüsekonserven sind billiger als Frischware. Bei wenig

2 Theoretische Grundlagen

Haushaltsgeld sind haushälterische Fähigkeiten im hohen Maße gefordert, leider fehlt es meist nicht nur am Haushaltsgeld, sondern auch am hierfür nötigen Bildungshintergrund und Interesse in den Familien (Kessner, 2007, S. 90/91). „Je höher der Bildungsgrad, desto höher sind die körperlichen und sportlichen Aktivitäten. Fehlt die Bildung, können Eltern keine Strategien für ihr Kind entwickeln. Und das beginnt bereits damit, das Kind regelmäßig zum Sport zu bringen oder sich gemeinsam zu bewegen“ erklärt Prof. Dr. Jürgen Steinacker, Leiter der „Ulm Research on Metabolism, Exercise and Lifestyle Intervention in Children Studie“ gegenüber dem Focus (Kunz, 2008, S.1).

Übergewicht ist mit kürzerer Schulbildung und weniger Einkommen verbunden, vor allem bei weiblichen Kindern, so dass sich ein „Teufelskreis“ für die nachfolgende Generation ergeben kann (Must et al., 1999, S.5).

2.7. Ernährungssituation in Deutschland

2.7.1. Ergebnisse der KiGGS-Studie

Es hat sich gezeigt, dass es in Deutschland wenige Daten über die Ernährungsgewohnheiten von Kindern und Jugendlichen gibt. Das Robert Koch-Institut hat von Mai 2003 bis Mai 2006 im gesamten Bundesgebiet im Rahmen der KiGGS Verzehrstudie von 17 641 Kindern und Jugendlichen Daten über Essgewohnheiten erhoben. Die Fragebögen von 15 865 Teilnehmern konnten ausgewertet werden. Die Kinder und Jugendlichen waren im Alter zwischen einem und 17 Jahren.

Die Auswertung erfolgte unter Berücksichtigung verschiedener Parameter wie Alter, Geschlecht oder Herkunft.

Wesentliche Ergebnisse waren:

Getränke:

Mädchen tranken mehr Früchtetee als Jungen. Bei den Mädchen tranken 26,0% ein- bis sechsmal pro Woche Tee. Bei den Jungen nur 22,8%. 32,7% der Mädchen tranken ein- bis sechsmal pro Woche Leitungs- bzw. Mineralwasser. Im selben Zeitraum tranken dagegen nur 26,5% der Jungen Leitungs- oder Mineralwasser. 65% der befragten Mädchen tranken mehrmals täglich Wasser, bei den Jungen waren es 58,8%.

Jungen tranken mehr Softdrinks (Cola, Eistee etc.). 25,2% der Jungen gaben an, täglich

2 Theoretische Grundlagen

mehrfach Softdrinks zu sich zu nehmen, dagegen nur 19,8% der Mädchen. 30,8% der Jungen und 29,0% der Mädchen gaben an, ein- bis sechsmal pro Woche Softdrinks zu trinken. Nur 8,4% der Jungen und 10,8% der Mädchen gaben an, nie Softdrinks zu sich zu nehmen.

Jungen tranken mehr Milch. 32,0% gaben an, täglich Milch zu trinken und 23,4% tranken mehrmals täglich Milch. Bei den Mädchen waren es 31,5%, die täglich Milch tranken, und 18,3%, die mehrmals täglich Milch zu sich nahmen.

Nahrungsmittel:

Jungen gaben an, mehr Fleisch zu essen. 1,3% der Jungen gaben an, mehrfach täglich Fleisch zu essen und 73,2% aßen ein- bis sechsmal pro Woche Fleisch. Bei den Mädchen waren dies nur 67,3%. Auch bei Wurstwaren ließ sich bei den Jungen ein höherer Verzehr feststellen. Hier konsumierten 11,6% mehrfach täglich und 28,4% täglich Wurst. Bei den Mädchen aßen 23,1% täglich und 8,4% mehrmals täglich Wurst. Immerhin 9,2% der befragten Jungen gaben an, nie Fast-Food zu essen, aber 18,0% verzehrten ein- bis sechsmal in der Woche Fast-Food. Bei den Mädchen gaben 15,4% an, nie Fast-Food zu essen und 9,1% aßen ein- bis sechsmal pro Woche Fast-Food. Mädchen aßen mehr Obst (30,4% täglich und 24,1% mehrmals täglich). Bei den Jungen waren dies nur 17,8%, die täglich mehrfach Obst zu sich nahmen. Auch bei rohem Gemüse aßen die Mädchen mehr. Täglich verzehrten 22,6% rohes Gemüse und 5,9% mehrmals täglich. Bei den Jungen waren es 17,7%, die täglich rohes Gemüse verzehrten, und 3,7% mehrmals täglich.

Süßigkeiten:

16% der Befragten gaben an, täglich Schokolade und 20% andere Süßigkeiten zu verzehren. Bei beiden Geschlechtern war ein hoher Konsum zu verzeichnen. So nahmen 58% der Kinder ein bis sechsmal pro Woche Süßigkeiten zu sich, davon zu 60% Schokolade.

Dabei konnten die Autoren eine Verschlechterung des Ernährungsverhaltens bezüglich des Altersanstiegs feststellen. Mit dem Alter stieg auch der Konsum an Erfrischungsgetränken, Alkohol, Fleisch, Wurst und Fast-Food. Ein Konsumrückgang

2 Theoretische Grundlagen

war bei Milch, Fisch, Cerealien, Obst und Gemüse mit dem Alter feststellbar (Mensink, et al., 2007, Tabelle 1).

Die Autoren der KiGGS-Studie empfehlen dringend eine intensive Förderung der Ernährungserziehung der Hauptschüler und der Kinder mit Migrationshintergrund, da diese vermehrt ernährungsassoziierte Gesundheitsstörungen und Übergewicht aufweisen. Es hat sich gezeigt, dass an Hauptschulen viele sozial benachteiligte Kinder unterrichtet werden und, dass es diesen Kindern im Vergleich zu anderen Kindern gesundheitlich schlechter geht. Diese Kinder sind häufiger übergewichtig und ernähren sich ungesund. Häufig finden keine gemeinsamen Familienmahlzeiten statt und Kinder lernen nicht regelmäßig zu essen. Sie essen viel zwischendurch (Mensink, Kleiser et al., 2007, S.623/ Benecke et al., 2003, S.14).

2.7.2 Ergebnisse der DONALD-Studie

Auch die DONALD-Studie des FKE (Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund) beschäftigt sich mit diesem Thema. Dabei werden seit 1985 jährlich ca. 35-40 Säuglinge in das Kollektiv aufgenommen. Diese Kinder werden bis ins Erwachsenenalter über ihre Ernährungsgewohnheiten befragt und körperlich untersucht. Bis Mai 2013 hatten 1 500 Probanden an der Studie teilgenommen.

Bei der Datenauswertung der DONALD-Studie wurden die Empfehlungen von optimiX® zu Grunde gelegt.

In dieser Studie zeigte sich, dass Kinder und Jugendliche nicht die empfohlene Trinkmenge von 1,5l pro Tag zu sich nahmen. Im Durchschnitt erreichten die Studienteilnehmer einen Verzehr von Getränken von 800ml pro Tag. Es fiel auf, dass Mädchen noch weniger tranken als Jungen. Der Softdrinkkonsum nahm auch hier mit dem Alter der Kinder zu.

Bei den Getreideprodukten hat sich herausgestellt, dass die meisten Kinder zu wenig Vollkornprodukte (nur 20%) zu sich nehmen und Nudeln als Beilage beliebter sind als Reis.

Allgemein fiel auf, dass in allen Altersklassen zu wenig Obst und Gemüse verzehrt wird. 50% der Kinder erreichten nicht die empfohlenen fünf Portionen täglich. Allerdings war der Anteil an Obstsäften (30-40% der Gesamttrinkmenge), die vor allem

2 Theoretische Grundlagen

kleinere Kinder zu sich nahmen, sehr hoch.

Bei Milchprodukten erreichten die Befragten, die empfohlenen Mengen von 400g pro Tag. Es wurde aber festgestellt, dass es sich meist um fetthaltige Nahrungsmittel, wie beispielsweise Vollmilch, handelt.

Der Fleischkonsum lag weit über der empfohlenen Menge von maximal 600g pro Woche, vor allem bei männlichen Jugendlichen. Bei den weiblichen entsprach der Konsum den Empfehlungen. Auch hier war der Anteil an fettreichen Produkten zu hoch. Der Verzehr von Süßigkeiten und Fast-Food wird in optimiX® mit höchstens 10% der täglichen Verzehrmenge empfohlen. Der beobachtete Verzehr lag allerdings stark darüber. Außerdem gaben 25% der Kinder an, dass sie mindestens einmal in drei Tagen Fast-Food zu sich nehmen (Kersting et al., 2004, S.213-218).

Die Autoren betonen aber, dass sich in Deutschland noch nicht das Ausmaß an Fast-Food Verzehr wie in den USA finden lässt, in den USA sei der Verzehr fast doppelt so hoch (Kersting et al., 2006, S.11/12).

3 Methodik und Studiendesign

3.1 Beschreibung des Projektes

Zu Beginn des Projekts JuvenTUM Stufe 3 wurden 65 Haupt- und Realschulen im Münchener Umkreis angeschrieben und durch Anzeigen in Zeitungen und Appellen im Radio zur Teilnahme motiviert. Es meldeten sich 18 Schulen. Davon mussten drei ausgeschlossen werden, da sie sich nicht mehr im Einzugsgebiet der Studie befanden.

Die Studie startete mit den Schülern der fünften Klasse von 15 Real- und Hauptschulen mit insgesamt 32 Klassen und 792 Kindern. Die Schulen wurden in zwei Gruppen, eine Interventions- und eine Kontrollgruppe randomisiert, wobei auf eine Gleichverteilung von Real- und Hauptschulen geachtet wurde. In der Interventionsgruppe befinden sich vier Haupt- und vier Realschulen mit insgesamt 426 Kindern, von denen 344 Kinder eine schriftliche Einverständniserklärung der Eltern vorweisen konnten, die eine medizinische Untersuchung der Kinder und Jugendlichen ermöglichte. In der Kontrollgruppe befinden sich vier Hauptschulen und drei Realschulen. Damit beinhaltet die Kontrollgruppe 366 Kinder, von denen bei 279 eine schriftliche Einverständniserklärung ihrer Eltern vorlag (Siegrist et al, 2011, S.3/4).

Die erste Untersuchung fand zu Beginn des Projekts im Herbst 2008 statt. Danach fanden zu Schuljahresende jedes Jahr Kontrolluntersuchungen statt (2009, 2010, 2011, 2012). Im Rahmen dieser Arbeit wurden Daten von V1 (Herbst 2008) und V3 (Sommer 2010) ausgewertet.

3.2 Untersuchungen

Im Rahmen des Projektes wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Aktivitätsfragebogen nach Bös (Bös et al., 2004): Dokumentation der körperlichen Aktivität
- Münchner Fitnesstest (Rusch&Irrgang, 2001): Dokumentation der körperlichen Leistungsfähigkeit
- Ernährungsfragebogen: Dokumentation des Ernährungsverhaltens

3 Methodik und Studiendesign

- Basisdaten zum Kind: Name, Geburtsdatum, Geschlecht, Schultyp
- Anthropometrie: Größe, Körpermasse, Bauch- und Oberarmumfang, Bestimmung des prozentualen Körperfettgehalts über Hautfaltenmessungen
- Blutdruck (nach Riva-Rocci)
- Blutabnahme bei zusätzlicher Einverständniserklärung: 12 ml Nüchtern-Blutentnahme
- Untersuchung der Gefäßfunktion und -struktur:
 - Messung der Gefäßelastizität (*Pulswellengeschwindigkeit*)
 - Messung des Durchmessers der Gefäße am Augenhintergrund (*Arterio-venöse Ratio*)
- Familieneckdaten (Fragebogen zum sozioökonomischen Status, Migrationshintergrund)

Nach Abschluss aller Untersuchungen wurde jedem Kind zeitnah ein Befundbrief zugestellt, der die individuellen Ergebnisse der Untersuchungen des Kindes enthielt und die Eltern über den Gesundheitszustand ihres Kindes informierte. Bei auffälligen Befunden wurde ein Ratschlag für das weitere medizinische Vorgehen erteilt.

3 Methodik und Studiendesign

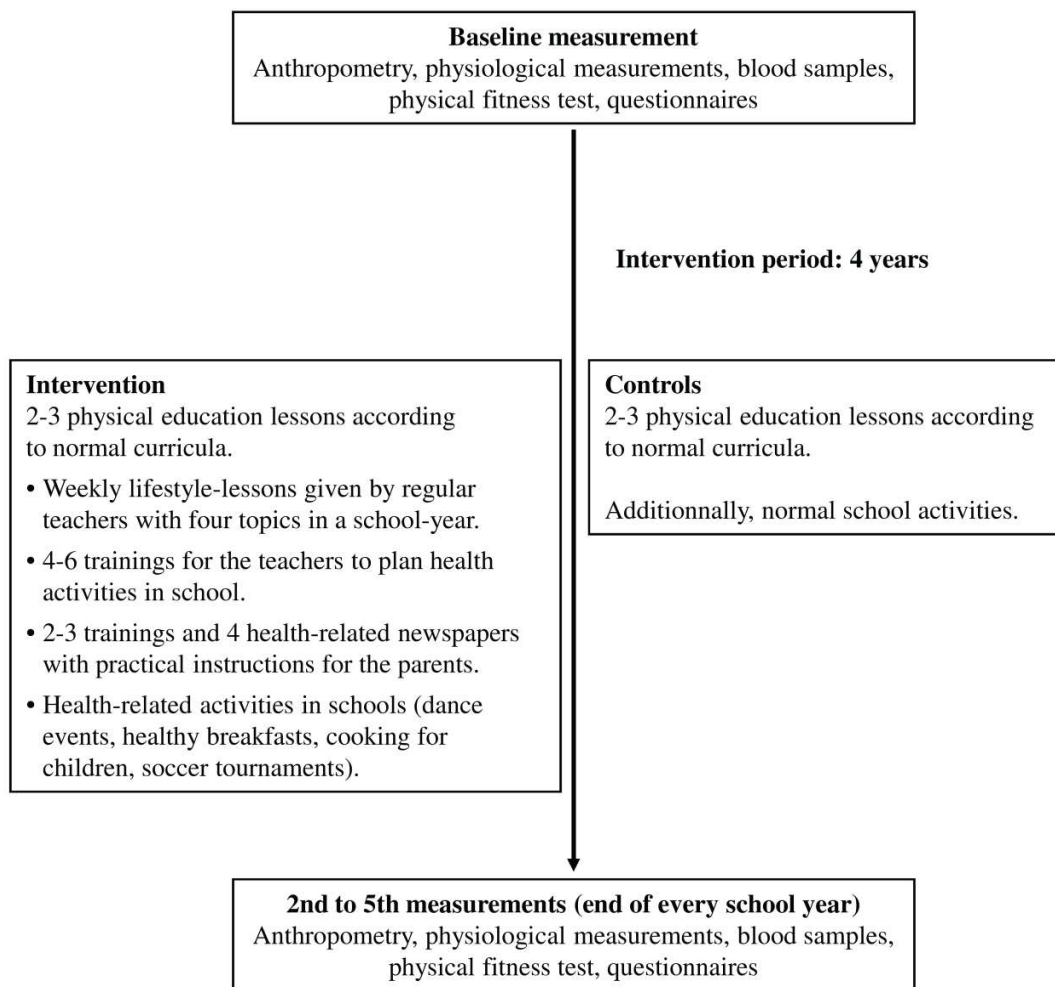


Abbildung 4: Darstellung des Studienablaufs für Interventions- und Kontrollschulen
JuvenTUM Stufe 3 (Siegrist et al., 2011, S.6)

3.3 Anthropometrie

3.3.1 Body-Mass-Index (BMI), BMI-SDS und Perzentilen

Die Kinder wurden einzeln oder zu zweit von einer geschulten wissenschaftlichen Mitarbeiterin des Lehrstuhls untersucht. Die Daten wurden nach einem standardisierten Untersuchungsprotokoll (SOP) erhoben und notiert.

Die Körperkomposition wurde erfasst, indem das Körpergewicht, die Körpergröße, der Bauch- und Oberarmumfang und der prozentuale Körperfettanteil über eine Messung der Hautfettdalten der Kinder bestimmt wurden. Bei allen Messungen waren die Kinder nur mit Unterwäsche bekleidet.

Die Körpermasse wurde mit einer elektronischen Präzisionswaage bestimmt. Sobald das Kind eine Ruheposition in der Mitte der Waage eingenommen hatte, wurde die

3 Methodik und Studiendesign

Körpermasse mit einer Genauigkeit von 0,1kg abgelesen.

Die Körpergröße wurde mit einem Stadiometer mit einer Genauigkeit von 0,1cm gemessen.

Aus den Werten der Körpergröße und der Körpermasse wurde der BMI berechnet. Die Perzentilenberechnung erfolgte mittels der LMS-Methode nach Cole anhand altersspezifischer L-, M- und S-Werte und dem individuellen BMI des Kindes. Es handelt sich hierbei um L = Lamda: Box-Cox-Powertransformation; M = Median und S = Sigma: Variationskoeffizienten (Wabitsch et al., 2005, S. 5-9).

Durch die LMS-Methode können bei nicht normalverteilten Parametern, wie dem BMI, entsprechende Standardabweichungen ermittelt werden, die besonders im oberen und unteren BMI-Perzentilenbereich differenziertere Aussagen ermöglichen. Für die gesamte Studie wurden die Perzentilen nach deutschlandweiter Definition verwendet.

Der SDS_{LMS} -Wert beschreibt den Wert der Standardabweichung des BMI des Kindes, alters- und geschlechtsspezifisch, und ob dieser ober- oder unterhalb des BMI-Medianwertes der Referenzgruppe liegt. Die Werte des BMI-SDS der Kinder in diesem Projekt wurden von Frau Dr. Kromeyer-Hauschild in Jena berechnet (Kromeyer-Hauschild et al., 2001).

3.3.2 Bauch-, Oberarmumfang und Hautfettfalten

Der Bauchumfang wurde mit einem Maßband auf Höhe des Bauchnabels zwischen dem unteren Rippenbogen und dem Beckenkamm gemessen. Der Oberarmumfang wurde an der Stelle des größten Oberarmumfangs erfasst. Die Messung der Hautfalten zur Bestimmung des prozentualen Körperfettgehalts erfolgte mittels eines Lange-Calipers an vier Körperstellen (M. biceps, M. triceps, subscapulär, suprailliacal).

3.3.3 Blutdruck

Nach fünfminütiger Ruhephase wurde nach Riva Rocchi der Blutdruck bei den Kindern gemessen. Am linken Arm wurde oberhalb der Armbeuge die Blutdruckmanschette angelegt und aufgepumpt. Ab einem Armumfang von 25cm wurde mit der Erwachsenen-Blutdruckmanschette, bei einem Armumfang kleiner als 25cm, mit einer

3 Methodik und Studiendesign

Kinder-Blutdruckmanschette gemessen. Die Art der verwendeten Blutdruckmanschette wurde notiert.

3.3.4 Untersuchung von Blutparametern

Den Kindern, die eine zusätzliche Einverständniserklärung zur Blutabnahme vorweisen konnten, wurde morgens (zwischen 8Uhr und 10Uhr) nüchtern 12ml Blut abgenommen. Daraus wurden Fettstoffwechselfparameter und Entzündungsmarker (Gesamt-Cholesterin, HDL-Cholesterin, LDL-Cholesterin, Triglyzeride, Glukose, hsCRP, IL-6, Adiponektin, Insulin, Testosteron und Östrogen) bestimmt.

3.3.5 Erfassung der Gefäßstruktur über die retinale Mikrozirkulation

Mit Hilfe einer non-mydriatischen Funduskamera (Topcon TRC-NW-200 von Imedos), ohne Weittropfen der Augen, wurden in einem abgedunkelten Raum zwei hochauflösende digitale Aufnahmen des rechten Auges der Kinder gemacht.

3.3.6 Erfassung der Gefäßfunktion

Die Gefäßfunktion wurde untersucht, indem periphere und zentrale Gefäßdaten über eine nicht-invasive Applanationstonometrie mit dem Sphygmo Cor Px Pulse Wave Analysis (PWA) System Model SCOR-Px (2006 AtCor Medical Pty. Ltd. Sydney Australia) ermittelt wurden. Gemessen wurde an der rechten A. radialis.

3.4 Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit

Zur Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit wurde der Münchner Fitnesstest verwendet. Der standardisierte Test wurde in Deutschland bereits in mehreren großen Studien eingesetzt. Mehrere Einzeltests erfassen sowohl konditionelle als auch koordinative Fähigkeiten. Die Aufgaben überprüften Koordination, Rhythmusgefühl, Gleichgewichtsfähigkeit, Dehnfähigkeit, Gelenkigkeit, Kraft und Ausdauer. Aufgaben waren Ball prellen über 30 Sekunden, zielgenaues Werfen aus drei Metern Entfernung,

3 Methodik und Studiendesign

Rumpf beugen, Standhochsprung, Halten im Hang sowie ein Stufentest über eine Minute.

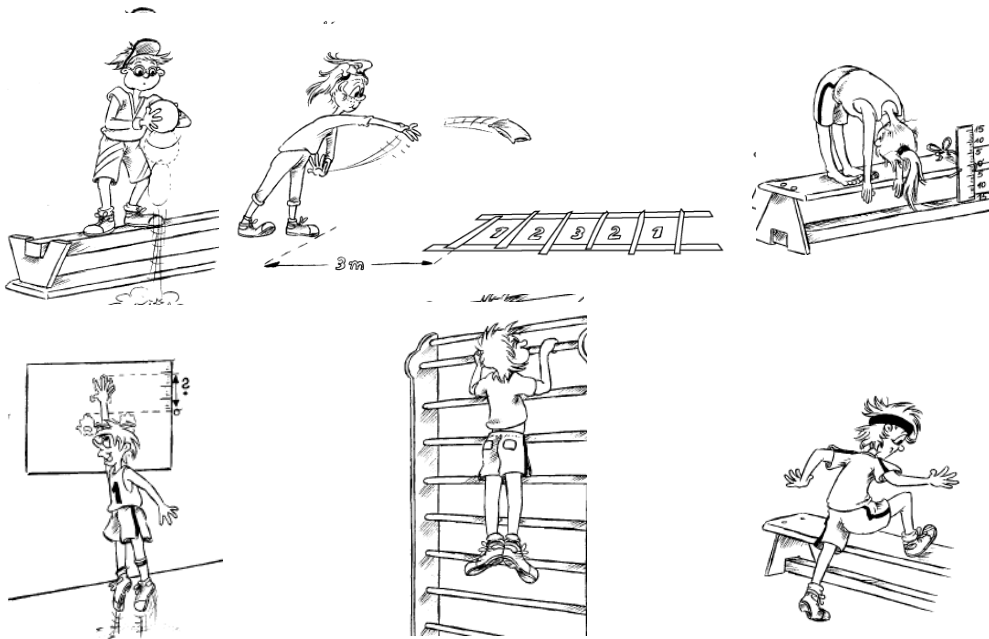


Abbildung 5: Testaufgaben des Münchner Fitnessstest (Zeichnungen S. Bauermann)

3.5 Erfassung der körperlichen Aktivität und des Medienkonsums

Zur Erfassung der körperlichen Aktivität wurde ein standardisierter Aktivitätsfragebogen aus dem Motorik-Modul der KiGGS-Studie verwendet (Bös et al., 2004). Dieser umfasste folgende Bereiche:

- Körperliche Aktivität im Alltag (Spielen im Freien, Gehen etc.)
- Körperliche Aktivität in der Schule (Sportunterricht, Schulweg etc.)
- Sportliche Aktivität (Sportarten im Verein und in der Freizeit)
- Sportliche Aktivität von Eltern, Geschwistern, Freunden
- Sportinteresse

Darüber hinaus wurden mit diesem Fragebogen die Fernsehgewohnheiten und die regelmäßige Computernutzung abgefragt, um die Sitzzeiten der Kinder bestimmen zu können.

3.6 Erfassung der Lebensqualität, des sozialen Status und Migrationshintergrund

Die Lebensqualität der Kinder wurde mit Hilfe des Kiddo-Kindl®-Fragebogen für Jugendliche erfasst. Dieser Fragebogen prüft das Verhältnis zum eigenen Körper, zum Leben in der Familie und zur Schule der Kinder ab.

Außerdem wurden das Herkunftsland, der Beruf, das Beschäftigungsverhältnis und die Schulbildung der Eltern, sowie die Zahl der Geschwister im Haushalt abgefragt.

Auf Grund der hier erhobenen Daten wurden Gruppen bezüglich des Migrationshintergrundes und des Bildungshintergrundes der Eltern gebildet.

Für das Kriterium sozialer Status wurden im Fragebogen nicht alle notwendigen Parameter erfragt, wie beispielsweise das Einkommen der Eltern. Deshalb wurde nur der Bildungshintergrund der Eltern als Auswertungsparameter genutzt. Dazu wurden drei Gruppen gebildet.

Niedriger Bildungshintergrund:

Eltern, die weniger als 10 Jahre Schulbildung erhalten haben.

Mittlerer Bildungshintergrund:

Eltern, die genau 10 Jahre Schulbildung erhalten haben.

Hoher Bildungshintergrund:

Eltern, die mehr als 10 Jahre Schulbildung und weitere Bildung erhalten haben.

Die Schulbildung beider Eltern wurde gleichwertig bewertet. Waren unterschiedliche Angaben über die Schulbildung beider Elternteile vorhanden, wurde automatisch die Schulbildung, des Elternteils gewertet, der länger in der Schule war (vgl. KOPS-Studie; Danielzik, 2005, S.29).

Das Kriterium des Migrationshintergrunds wurde im Fragebogen durch Angabe der Staatsangehörigkeit der Eltern und der Kinder abgefragt. Hier wurden für die Auswertung der Daten drei Gruppen gebildet: deutsch, türkisch und andere Nationalitäten. Dabei wurde die gleiche Definition wie bei der KiGGS-Studie verwandt. Nur wenn beide Elternteile immigriert waren, wurde dem Kind ein

Migrationshintergrund zugeordnet. War nur ein Elternteil immigriert, wurden die Kinder in der Gruppe der deutschen Kinder ausgewertet (Mensink, 2007, S.18).

3.7 Erfassung des Gesundheitswissens

Ein selbst erstellter Fragebogen mit 47 Aussagen wurde genutzt, um das Gesundheitswissen der Kinder zu ermitteln. Die Kinder konnten jeweils eine Aussage mit „richtig“ oder „falsch“ bewerten.

3.8 Erfassung des Ernährungsverhaltens

Als Modellvorlage für den Ernährungsfragebogen diente der standardisierte Ernährungsfragebogen der KiGGS-Studie. Der Ernährungsfragebogen kann dem Anhang entnommen werden. Dieser Fragebogen ermöglicht eine retrospektive Erfassung der Ernährungsgewohnheiten der Kinder und Jugendlichen. Es handelt sich um einen Verzehrhäufigkeitsfragebogen (Food frequency questionnaire, FFQ) (Mensink et al., 2004, S.221).

Es wurde im Gegensatz zur KiGGS-Studie bewusst auf das Abfragen der Verzehrmenen verzichtet, da Kinder Mengen nur schlecht einschätzen und wiedergeben können (Mensing et al., 2007, S.7).

Bei der Entwicklung des Fragebogens wurde darauf geachtet, dass nur Lebensmittel abgefragt werden, die im Alltag der Kinder eine Rolle spielen. Relevante Lebensmittel wurden im Rahmen der KiGGS-Studie erfasst (Mensing et al., 2007, Tabelle 1).

Der Fragebogen enthält 17 Häufigkeitsfragen zu Nahrungsmitteln, acht Fragen zu Getränken und in diesem Projekt seit 2009 zwei Fragen zum Rauchverhalten.

Folgende Antwortmöglichkeiten konnten angekreuzt werden: (nie, 1mal/Monat, 2-3mal/Monat, 1-2mal/Woche, 3-4mal/Woche, 5-6mal/Woche, 1mal am Tag, 2-3mal am Tag, 4-5mal am Tag, mehr als 5mal am Tag).

Nahrungsmittel:

Abgefragt wurden folgende Nahrungsmittelkategorien: Fast-Food, rohes Gemüse, Salat, gekochtes Gemüse, frisches Obst, Wurst oder Schinken, Käse, Milchprodukte,

3 Methodik und Studiendesign

Schokolade oder Süßigkeiten, Vollkornbrot, Fisch, Cornflakes, Fleisch (kein Geflügel), Geflügel, Mischbrot, Reis oder Nudeln, Kartoffeln.

Getränke:

Bei den Getränken wurde nach Saft, Wasser (Leitungs-, Mineralwasser), Tee, Milch, Softdrinks, Energiedrinks, Kaffee und Alkohol unterschieden.

Rauchverhalten:

Beim Rauchverhalten wurde erfasst, ob die Kinder selbst rauchten oder ob sie Passivrauch ausgesetzt waren.

Generell hatten die Kinder keine Zeitvorgabe, in der der Fragebogen auszufüllen war. Der gesamte Fragebogen inklusive dem Ernährungsfragebogen sollte in durchschnittlich 45 Minuten selbstständig ausgefüllt werden. Ausnahmsweise durfte ein Kind den Fragebogen nach der Schulstunde mit nach Hause nehmen, um ihn dort fertig auszufüllen und wieder mit in die Schule zu bringen. Für eventuelle Fragen standen eine Lehrkraft und die Projektleiterin vor Ort zur Verfügung. Nach der Datenerhebung und den Untersuchungen wurden die Daten anonymisiert in eine Projektdatenbank der TU München eingegeben.

3.9 Fragestellung der Arbeit

In dieser Arbeit wurden folgende Hypothesen überprüft:

- Ist im Projektverlauf eine Veränderung des Ernährungsverhaltens der Kinder zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe zu beobachten?
- Gibt es Unterschiede im Ernährungsverhalten der Kinder zwischen den Geschlechtern?
- Sind Unterschiede im Ernährungsverhalten der Kinder je nach Bildungshintergrund der Eltern festzustellen?
- Gibt es Unterschiede im Ernährungsverhalten der Kinder mit Migrationshintergrund im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund?
- Sind Unterschiede im Ernährungsverhalten der Kinder zwischen Realschulen und Hauptschulen feststellbar?

Die Daten wurden mit SPSS 19 für Windows (SPSS Inc., Chicago, Il.) ausgewertet. Die Tests wurden in Rücksprache mit einem Statistiker festgelegt und überprüft.

3.10 Interventionsmodule an den Schulen

Im Rahmen des Projektes „Kinder und Jugendliche als Gesundheitsexperten - JuvenTUM Stufe 3“ fanden die Interventionen nur an den Projekt-, Interventionsschulen statt. Sie setzten auf drei Ebenen an: Schüler-, Eltern- und Lehrerebene.

In jedem Projektjahr gab es verschiedene Module, die thematisch dem Alter und Entwicklungsstand der Kinder angepasst waren. Zu Beginn jedes neuen Schuljahrs wurden die wichtigsten Module des Vorjahres noch einmal wiederholt (siehe Anhang: Projektübersicht).

Die Lehrer erhielten in jedem Jahr einen von der Studienleitung erstellten Projektordner mit Informationen und Arbeitsblättern für die verschiedenen Module (Siegrist et al, 2011).

Wöchentlich fanden sogenannte Lifestyle-Stunden statt. Diese wurden von Lehrern im Rahmen der normalen Unterrichtsstunden gehalten. Zusätzlich fanden auch im Sportunterricht, am Nachmittag oder in Arbeitsgemeinschaften spezielle Aktionen statt. Eltern-Kind-Kochen wurde von einer Ernährungsberaterin oder den Hauswirtschaftslehrerinnen geleitet. Hier sollten auch die Eltern angesprochen werden und an eine gesunde Ernährung herangeführt werden.

Je nach Schule fanden weitere Aktionen wie Exkursionen in den Klettergarten, gemeinsames Kochen, Fußballturniere oder Sportfeste statt. An mehreren Schulen wurde die sogenannte „bewegte Pause“ eingeführt. Sie sollte die Kinder dazu animieren, sich in der Pausenzeit mehr zu bewegen. In den Interventionsschulen wurde ein gesundes Frühstück finanziell unterstützt, um die Kinder in gesunder Ernährung zu schulen.

Hauptsächlich im ersten Projektjahr handelte es sich bei den meisten Modulen um Themen der Ernährung. Die Klassen beschäftigten sich jeweils zwei Schulstunden mit folgenden Themen:

3 Methodik und Studiendesign

- Frühstück/Pausenbrot: Was ist wichtig und warum? Wie schmecken verschiedene Getreide- und Milchprodukte, Obst und Gemüse? Wie mache ich einen gesunden Dip dazu?
- Was macht welcher Nährstoff im Körper? Welche Nährstoffe braucht mein Körper für Fitness, Muskeln, Energie und Kraft?
- Was ist der Unterschied zwischen Hunger, Sättigung, Lust auf Essen und Appetit?
- Kennenlernen der AID-Ernährungspyramide
- Was sind gute Portionsgrößen für mich?
- Richtig trinken: Wasserbilanz, gesunde Getränke

Zusätzlich fanden Elternabende zum Thema gesunde Ernährung und Eltern-Kind-Kochgruppen statt.

3.11 Erstellen eines Ernährungsbewertungsscores

Mit Hilfe der Empfehlungen, die in der AID-Ernährungspyramide abgebildet sind, den Empfehlungen der DGE und FKE wurde ein Score entwickelt. Mit Hilfe des Scores konnte das Ernährungsverhalten der Kinder in rot (ungünstig), gelb (akzeptabel) und grün (optimal) klassifiziert werden. Dazu wurden nur die Lebensmittel, die für eine Klassifikation in gesunde oder ungesunde Ernährung besonders aussagekräftig sind, einbezogen.

Konkret wurde der Verzehr von Fast-Food, rohem Gemüse, Salat, frischem Obst, Süßigkeiten, Fisch, Fleisch (ohne Geflügel), Reis oder Nudeln, Kartoffeln, Wasser, sowie der Konsum von Softdrinks in den Score eingerechnet.

Je nach Empfehlungen (AID, DGE und FKE) wurden Punkte für die jeweilige Antwort, die die Häufigkeit des Verzehrs abbildet, im Fragebogen vergeben. Für einen Verzehr, der den Empfehlungen entspricht, wurden null Punkte vergeben, für einen akzeptablen Verzehr ein Punkt und für einen ungünstigen Verzehr zwei Punkte.

Nahrungsmittel

Fast-Food

Null Punkte wurden für die Antwortmöglichkeiten: nie, 1mal im Monat und 2-3mal im Monat vergeben.

Es ist durchaus akzeptabel, einmal pro Woche Fast-Food zu essen. Daher wurde für die Antwortmöglichkeit 1-2mal/Woche ein Punkt vergeben. Für Antworten, die einen häufigeren Verzehr widerspiegeln, wurden jeweils zwei Punkte vergeben (vgl. optimiX®-Empfehlungen).

Rohes Gemüse, Salat, frisches Obst

Es werden fünf Portionen Obst und Gemüse pro Tag empfohlen (DGE). Daher wurden die Antwortmöglichkeiten nie, 1mal im Monat und 2-3mal im Monat mit jeweils zwei Punkten bewertet. Die Antwortmöglichkeiten 1-2mal pro Woche, 3-4mal pro Woche und 5-6mal pro Woche liegen unter der empfohlenen Verzehrhäufigkeit. Dennoch wird eine gewisse Menge Obst und Gemüse verzehrt. Daher wurden diese Antworten mit einem Punkt berechnet. Sollte das Kind 1mal am Tag, 2-3mal am Tag, 4-5mal am Tag oder mehr als 5mal am Tag angekreuzt haben, wurden null Punkte vergeben. Der Verzehr entspricht nur bei den beiden letzten Antwortmöglichkeiten den Empfehlungen. Es sollte berücksichtigt werden, dass das Kind zumindest täglich Obst und Gemüse zu sich nimmt. Da die Kategorien Obst, Gemüse und Salat getrennt abgefragt wurden, ist es nicht den Empfehlungen entsprechend täglich häufiger als 5mal Obst und häufiger als 5mal Gemüse und dazu noch Salat zu essen. Damit kann das Kind bei Addition der Nahrungsmittelkategorien „Obst“, „Gemüse“ und „Salat“ dennoch einen Verzehr von fünf Obst- bzw. Gemüseeinheiten pro Tag erreichen.

Schokolade und Süßigkeiten

Ein Verzehr, der von den Kindern mit nie, 1mal im Monat oder 2-3mal im Monat angegeben wurde, wurde mit null Punkten bewertet. Bei den Antwortmöglichkeiten 1-2mal pro Woche, 3-4mal pro Woche oder 5-6mal pro Woche wurde ein Punkt vergeben. Ab einem täglichen Verzehr wurden zwei Punkte vergeben.

Fisch

Für die optimale Ernährung wird ein Verzehr von einmal pro Woche empfohlen. Daher wurde in dieser Antwortkategorie für die Antworten nie, 1mal im Monat oder 2-3mal im Monat ein Wert von zwei Punkten berechnet. Für die Antworten 1-2mal pro Woche und 3-4mal pro Woche wurden null Punkte vergeben. Alle Antwortmöglichkeiten, die einen

3 Methodik und Studiendesign

häufigeren Verzehr abbilden, wurden mit einem Punkt bewertet.

Fleisch (kein Geflügel und keine Wurst)

Für Kinder und Jugendliche im Alter der untersuchten Personengruppe wird ein Fleischverzehr von 600g pro Woche empfohlen. Diese Menge lässt sich auf zwei bis vier Mahlzeiten pro Woche verteilen. Daher wurden für die Antwortmöglichkeiten 2-3mal im Monat, 1-2mal pro Woche und 3-4mal pro Woche jeweils null Punkte vergeben. Ein Verzehr von 5-6mal pro Woche, 1mal im Monat und nie wurde mit einem Punkt bewertet. Grundsätzlich stellt ein Verzicht auf Fleisch kein Problem dar. Ein täglicher bzw. mehrmals täglicher Fleischverzehr wurde mit zwei Punkten bewertet, da dieser Fleischkonsum über den Empfehlungen liegt.

Reis oder Nudeln und Kartoffeln

Kohlenhydrate dienen als Energielieferanten und sollten daher zu jeder Hauptmahlzeit verzehrt werden. Die Antworten 1mal am Tag, 2-3mal am Tag und 4-5mal am Tag wurden daher mit null Punkten bewertet. 3-4mal pro Woche, 5-6mal pro Woche und mehr als 5mal täglich wurden mit einem Punkt eingestuft, da es bei einer zu großen Menge an Kohlenhydraten auch häufig zu einer zu hohen Kalorienaufnahme kommen kann. Alle anderen möglichen Antworten wurden mit zwei Punkten bewertet.

Getränke

Wasser

Kinder sollten den Empfehlungen entsprechend mindestens 1,5 Liter pro Tag trinken. Daher wurden die Antworten 4-5mal am Tag und mehr als 5mal täglich mit null Punkten bewertet. Eine Wasseraufnahme von 3-4mal pro Woche, 5-6mal pro Woche, 1mal am Tag und 2-3mal am Tag wurden mit einem Punkt bewertet. Ein seltenerer Wasserkonsum wurde mit zwei Punkten bewertet.

Softdrinks

Bei den Softdrinks wurde ein täglicher Verzehr, also die Antworten 1mal am Tag, 2-3mal am Tag, 4-5mal am Tag und mehr als 5mal täglich mit zwei Punkten bewertet. Die Antworten nie, 1mal im Monat und 2-3mal im Monat wurden mit null Punkten eingestuft. Ein Konsum, der durch die dazwischenliegenden Antworten abgebildet wird, wurde mit einem Punkt bewertet.

3 Methodik und Studiendesign

Insgesamt wurden elf verschiedene Kategorien des Fragebogens bewertet. Die Punkte jeder Kategorie wurden addiert und ergaben den Gesamtscorewert. Der Gesamtscore wurde nach folgender Gleichung berechnet:

$$S = \sum_{n=1}^{11} s_n$$

mit:

S	Gesamtscorewert
s_n	Bewertung für jede Einzelkategorie

Ernährte sich ein Kind allen Empfehlungen entsprechend, erreichte es in jeder der elf Kategorien null Punkte. Der Gesamtscorewert könnte somit null Punkte betragen. Ein Kind, das sich sehr ungesund ernährte, konnte dagegen einen Gesamtscorewert von maximal 22 Punkten erhalten. Daher ergab sich folgender Bewertungsschlüssel, an die farbliche Gestaltung der Ernährungspyramide angelehnt:

optimale (grüne) Ernährung

von 0 bis 7 Punkte

akzeptable (gelbe) Ernährung

von 8 bis 15 Punkte

ungünstige (rote) Ernährung

von 16 bis 22 Punkte

Codiert wurde die Kategorie optimale Ernährung mit einer 0, die akzeptable Ernährung mit 1 und die ungünstige Ernährung mit 2.

Hauptsächlich wurde ausgewertet, ob signifikante Unterschiede bezüglich des Ernährungsverhaltens der Kinder zwischen V1 im Herbst 2008 und V3 im Sommer 2010 feststellbar waren.

Um nun eine Änderung zwischen V1 und V3 abbilden zu können, wurden die jeweils erreichten Scorewerte voneinander subtrahiert. Hat sich das Ernährungsverhalten der Kinder nicht verändert, wurde eine Differenz von null Punkten errechnet. Hat sich das Ernährungsverhalten verschlechtert, ist das Ergebnis negativ, hier sind zwei Ergebnisse denkbar, -1 und -2, -1 bildet eine leichtere Verschlechterung ab als -2.

Ist das Ergebnis positiv, handelt es sich um eine Verbesserung des

3 Methodik und Studiendesign

Ernährungsverhaltens. Für die Auswertung wurden nur vollständige Datensätze verwendet. Daher konnte für 66,6% (n = 469) der Kinder (n₀ = 704), die an V1 teilgenommen haben, ein Gesamtscorewert berechnet werden. Bei V3 lag bei 58,8% (n = 414) der Kinder ein vollständiger Datensatz vor und ein Gesamtscorewert konnte errechnet werden. Für den Datenvergleich zwischen V1 und V3 wurden nur Datensätze von Kindern (n=286) ausgewertet, die bei beiden Visiten einen auswertbaren Fragebogen ausgefüllt hatten.

4 Ergebnisse

4.1 Beschreibung der Statistik

Quantitative Daten werden bei Vorliegen einer symmetrischen Verteilung mit Mittelwert und Standardabweichung beschrieben, bei einer schiefen Verteilung anhand von Median, Minimum und Maximum. Für qualitative Daten werden absolute und relative Häufigkeiten präsentiert. Die Normalverteilung der Daten wurde geprüft. Zur Beurteilung der Änderung der Werte im Zeitverlauf wurde für quantitative Größen der Wilcoxon-Vorzeichen-Rangtest verwendet. Vergleiche zwischen unabhängigen Gruppen erfolgten mittels des Mann-Whitney-U-Tests für stetige und ordinale Zielgrößen und mittels des Chi-Quadrat-Tests bzw. des exakten Tests nach Fisher für qualitative Zielgrößen. Für sämtliche Tests wurde ein zweiseitiges Signifikanzniveau von $\alpha=5\%$ verwendet.

4.2 Beschreibung des Gesamtkollektivs bei V1: Basisdaten

Zu Beginn des Projekts, im September 2008, nahmen 704 Kinder an der Studie teil. Durch Krankheit, Abwesenheit und fehlende Einverständniserklärungen der Eltern ergab sich eine Studiengröße für die erste Schuluntersuchung von 611 Teilnehmern. Tabelle 3 zeigt die Geschlechterverteilung des Gesamtkollektivs bei Visit 1. Visit 1 fand im September 2008 statt. Visit 3 (V3) wurde nach achtzehn Monate durchgeführt.

Tabelle 3: Geschlechterverteilung bei V1

	männlich	weiblich
Anzahl	351	260
Prozent	57,4 %	42,6 %
N	611	

Das Studienkollektiv setzte sich aus 42,6% Mädchen und 57,4% Jungen zusammen. Das bedeutet, dass beide Geschlechter nicht gleich im Gesamtkollektiv vertreten sind.

4 Ergebnisse

Tabelle 4: Verteilung der Schüler auf die Schularten

	Hauptschule	Realschule
Anzahl	268	343
Prozent	43,90%	56,1 %
N	611	

56,1% der Schülerinnen und Schüler besuchten eine Realschule, 43,9% eine Hauptschule.

Tabelle 5: Altersverteilung der Schüler

	Alter [Jahre]
Mittelwert	11,1
Standardabweichung	0,6
Median	11
Minimum	9,7
Maximum	13,6
N	607

Das Alter betrug im Mittelwert 11,1 Jahre. Das jüngste Kind war 9,7 Jahre alt und das älteste Kind 13,6 Jahre.

Die anthropometrischen Basisdaten der Kinder des gesamten Kollektivs bei V1 sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Darstellung der anthropometrischen Basisdaten des Gesamtkollektivs für V1

	Körpergröße [cm]	Körpermasse [kg]	BMI [kg/m²]	BMI Perzentile	BMI - SDS
Mittelwert	147,1	41,9	19,1	59	0,3
Standardabweichung	7,6	10,9	3,6	30,3	1,1
Median	146,3	39,5	18,2	62,2	0,3
Minimum	128,8	24,2	12,0	0,0	-4,0
Maximum	175,4	102,7	35,0	99,9	3,0
N	585				

Daten zur Körpergröße lagen für 585 Kinder vor. Das kleinste Kind maß 128,8cm und das Größte 175,4cm. Diese Werte führten zu einem Mittelwert von 147,1cm. Der Median betrug 146,3cm.

Auch für die Körpermasse lagen Daten von 585 Kindern vor. Das leichteste Kind wog 24,2kg, das Schwerste 102,7kg. Der Mittelwert lag bei 41,9kg. Der Median, lag bei 39,5kg.

4 Ergebnisse

Es konnte ein BMI für 585 Kinder berechnet werden, das Minimum lag bei 12kg/m². Das Maximum im Kollektiv lag bei 35kg/m². Der Mittelwert lag bei 19,1kg/m², so dass die gesamte Studiengruppe im Kollektiv gesehen einen normalen BMI aufgewiesen hat. Der Median für den BMI lag bei 18,2kg/m².

Für die Perzentilenkurven ergab sich ein breites Bild im Studienkollektiv. Der Mittelwert betrug 59,0, was einen normalen Wert darstellt. Der Median betrug 62,2. Der Mittelwert des BMI-SDS lag bei 0,3, der Median betrug 0,3.

Tabelle 7: Verteilung der Schüler auf Kontroll- und Interventionsgruppen

	Kontrollgruppe	Interventionsgruppe
Anzahl	343	267
Prozent	56,3 %	43,7 %
N	611	

Die Kontrollgruppe war mit 344 Kindern bzw. 56,3% des Kollektivs größer als die Interventionsgruppe mit 267 Kindern bzw. 43,7% des Kollektivs. Bei einem Gesamtkollektiv von 611 Kindern waren beide Gruppen aber vergleichbar.

4.3 Vergleich der Basisdaten: Intervention und Kontrolle

Die Geschlechterverteilung in beiden Gruppen war annähernd gleich. In der Kontrollgruppe waren 40,1% weibliche Teilnehmer und 59,9% männliche Teilnehmer vertreten, in der Interventionsgruppe waren es 45,7% weibliche und 54,3% männliche Teilnehmer.

Tabelle 8 zeigt im Studienkollektiv, aufgeteilt nach Kontroll- und Interventionsgruppe, die Herkunft bzw. den Migrationshintergrund der Kinder an.

4 Ergebnisse

Tabelle 8: Migrationshintergrund in beiden Gruppen bei V1

Nationalität	Kontrollgruppe			Interventionsgruppe		
	deutsch	türkisch	andere	deutsch	türkisch	andere
Anzahl	179	37	76	118	40	90
Prozent	61,3 %	12,7 %	26,0 %	47,6 %	16,1 %	36,3 %
N	248			248		

In der Kontrollgruppe war der Anteil deutscher Kinder bei 61,3%, in der Interventionsgruppe bei 47,6%. In der Interventionsgruppe hatten 52,4% der Kinder einen Migrationshintergrund. Davon hatten 16,1% Kinder einen türkischen Migrationshintergrund, 36,3% kamen aus anderen Ländern wie Russland, Kosovo, Serbien oder Afghanistan. In der Kontrollgruppe hatten insgesamt 38,7% der Kinder einen Migrationshintergrund. Davon waren 12,7% der Kinder aus der Türkei und 26,0% der Kinder kamen aus anderen Ländern.

Tabelle 9: Vergleich des Bildungshintergrunds der Eltern bei V1

Bildungshintergrund	Kontrollgruppe			Interventionsgruppe		
	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch
Anzahl	89	79	104	77	56	73
Prozent	32,7 %	29,0 %	38,2 %	37,4 %	27,2 %	35,4 %
N	272			206		

Wie im Methodenteil beschrieben, entspricht ein niedriger Bildungshintergrund der Eltern einer Schulbildung kürzer als 10 Jahre, ein mittlerer Bildungshintergrund entspricht einer Schulbildung von genau 10 Jahren und ein hoher Bildungshintergrund stellt eine Bildung der Eltern von mehr als 10 Jahren dar. Tabelle 9 stellt den Bildungshintergrund der Eltern in beiden Gruppen dar.

Der niedrige Bildungshintergrund war bei 31,9% in der Kontrollgruppe und bei 36,7% in der Interventionsgruppe zu Beginn der Untersuchungen vergleichbar aufgeteilt.

In Tabelle 10 sind die anthropometrischen Basisdaten der Kinder der Kontrollgruppe bei V1 dargestellt.

4 Ergebnisse

Tabelle 10: Anthropometrische Basisdaten der Kontrollgruppe bei V1

	Körpergröße [cm]	Körpermasse [kg]	BMI [kg/m²]	BMI Perzentile	BMI - SDS
Mittelwert	147,1	41,6	19,0	58,1	0,3
Standardabweichung	7,7	10,6	3,6	30,3	1,1
Median	145,9	39,0	18,2	61,4	0,3
Minimum	128,8	24,2	12,0	0,0	-4,0
Maximum	170,4	86,9	30,0	99,5	2,6
N	331				

In der Kontrollgruppe lag der Mittelwert der Körpergröße bei 147,1cm, der Median betrug 145,9cm. Das kleinste Kind war 128,8cm groß und das Größte 170,4cm.

Der Mittelwert der Körpermasse lag bei 41,6kg und der Median betrug 39,0kg. Das Minimum lag bei 24,2kg und das Maximum betrug 86,9kg.

Daraus errechnete sich für die Kontrollgruppe ein Mittelwert für den BMI von 19kg/m² und ein Median von 18,1kg/m². Das Minimum des BMIs betrug 12kg/m², das Maximum lag bei 30kg/m².

Im Mittel lagen die Kinder mit diesen Werten auf der 58,1. Perzentile. Der Median lag hier auf der 61,4. Perzentile.

Bei 13,2% der Kinder in der Kontrollgruppe lag der BMI zwischen der 90. und der 97. Perzentile, das heißt, diese Kinder waren definitionsgemäß als übergewichtig einzustufen. 8,7% der Kinder in der Kontrollgruppe lagen mit ihrem BMI über der 97. Perzentile und waren definitionsgemäß adipös.

Tabelle 11: Anthropometrische Basisdaten der Interventionsgruppe bei V1

	Körpergröße [cm]	Körpermasse [kg]	BMI [kg/m²]	BMI Perzentile	BMI - SDS
Mittelwert	147,2	42,4	19,3	60,2	0,4
Standardabweichung	7,5	11,2	3,7	30,3	1,1
Median	146,9	40,5	18,5	63,5	0,3
Minimum	131,5	25,9	13,0	0,1	-3,2
Maximum	175,4	102,7	35,0	99,9	3,0
N	254				

Die mittlere Körpergröße in der Interventionsgruppe lag bei 147,2cm. Der Median betrug 146,9cm. Das kleinste Kind maß 131,5cm, das größte Kind war 175,4cm groß. Der Mittelwert des Gewichts lag bei 42,4kg in der Interventionsgruppe. Der Median

4 Ergebnisse

betrug hier 40,5kg. Das leichteste Kind wog 25,9kg, das schwerste Kind 102,7kg. Daraus ergab sich für die Interventionsgruppe ein mittlerer BMI von 19,3kg/m² und ein Median von 18,5kg/m². Das Minimum betrug hier 13kg/m² und das Maximum lag bei 35kg/m². Die Werte der Kinder lagen im Mittel auf der 60,2. Perzentile und der Median lag auf der 63,5. Perzentile.

In der Interventionsgruppe waren 14,2% der Kinder als übergewichtig zu definieren, da sie mit ihrem BMI zwischen der 90. und 97. Perzentile lagen. 8,7% der Kinder in der Interventionsgruppe lagen mit ihrem BMI über der 97. Perzentile und waren daher als adipös zu definieren.

Die Mittelwerte in beiden Gruppen bezüglich der Werte für Körpergröße ($p=0,778$; T-Test), Körpermasse ($p=0,375$; T-Test), BMI ($p=0,311$; T-Test) und Perzentilenkurve ($p=0,398$; T-Test) unterschieden sich nicht signifikant.

4.4 Ernährungsverhalten in beiden Gruppen für V1

Die Bewertung des Ernährungsverhaltens der Kinder erfolgte mittels des Scores, der gemäß den Empfehlungen der DGE und FKE erstellt wurde und im Methodenteil näher erläutert wurde. Die einzelnen Lebensmittel wurden mittels der Empfehlungen bewertet und es wurden null Punkte für einen optimalen, also den Empfehlungen entsprechenden Verzehr des jeweiligen Lebensmittels vergeben. Bei einem Punkt handelte es sich bezüglich des bewerteten Lebensmittels um einen akzeptablen Verzehr. Handelte es sich um einen ungünstigen Verzehr, dann wurde das Lebensmittel mit zwei Punkten bewertet. Alle erzielten Bewertungspunkte der elf ausgewerteten Lebensmittel wurden aufaddiert und in Tabelle 12 und Abbildung 6 ist die Häufigkeit der vergebenen Punkte dargestellt. So konnte das Ernährungsverhalten zwischen null und sieben Punkten als optimal, grün eingestuft werden. Zwischen acht und 15 Punkten handelte es sich um einen akzeptablen, gelben Nahrungsverzehr. Die Punkte zwischen 16 und 22 standen für ein ungünstiges, rotes Ernährungsverhalten.

Bei V1 konnten die Daten von 450 Kindern ausgewertet werden. 247 Kinder befanden sich in der Kontrollgruppe und 207 Kinder waren in der Interventionsgruppe.

4 Ergebnisse

Tabelle 12: Häufigkeiten der Ernährungsscorepunkte bei V1

Punkte	Kontrollgruppe		Interventionsgruppe	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
1	-	-	-	-
2	1	0,4 %	1	0,5 %
3	1	0,4 %	2	1,0 %
4	2	0,8 %	4	2,0 %
5	10	4,0 %	9	4,4 %
6	18	7,3 %	20	9,9 %
7	15	6,1 %	12	5,9 %
8	40	16,2 %	20	9,9 %
9	33	13,4 %	27	13,3 %
10	28	11,3 %	25	12,3 %
11	25	10,1 %	23	11,3 %
12	29	11,7 %	13	6,4 %
13	23	9,3 %	21	10,3 %
14	7	2,8 %	18	8,9 %
15	11	4,5 %	4	2,0 %
16	2	0,8 %	4	2,0 %
17	1	0,4 %	-	-
18	1	0,4 %	-	-
N	247		203	
Mittelwert	9,8		9,8	
Standardabweichung	2,8		3	
Median	10		10	
Minimum	2		1	
Maximum	18		16	

Tabelle 12 zeigt die Gesamtpunktzahl, die in den Gruppen jeweils vergeben wurde, um dann in die Scorepunktzahlen von 0, 1 oder 2 eingestuft zu werden. Sowohl in der Kontrollgruppe als auch in der Interventionsgruppe lag die Mehrzahl der Kinder mit ihrem Wert zwischen acht und 13 Punkten. In der Kontrollgruppe waren dies 72% der Kinder und in der Interventionsgruppe 63,5%. Die Kontrollgruppe war mit den Werten etwas breiter gestreut, so wurden an jeweils ein Kind, 0,4% die Werte 17 und 18 vergeben.

Die Häufigkeiten der einzelnen Bewertungspunkte sind in Abbildung 6 grafisch dargestellt.

4 Ergebnisse

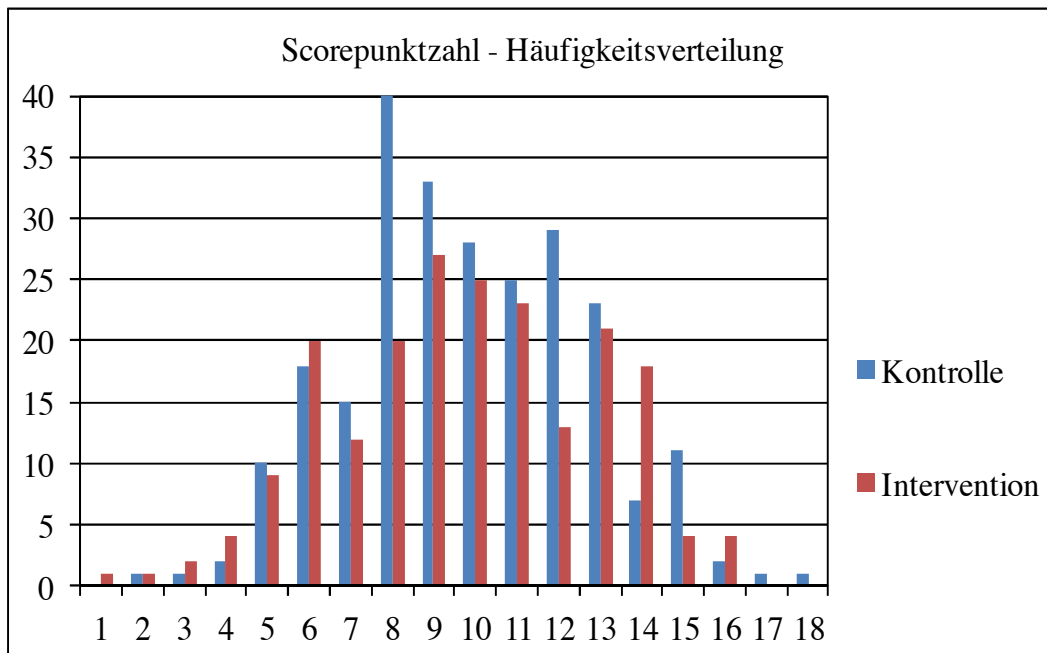


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Scorepunkte

Tabelle 12 und Abbildung 6 stellen das Ernährungsverhalten in beiden Gruppen dar. Es zeigte sich eine vergleichbare Verteilung der Häufigkeiten für die Bewertungen des Ernährungsverhaltens. Ein Kind, das sich gesund und den Empfehlungen entsprechend ernährte, erhielt zwischen null und sieben Punkten, die meisten Kinder lagen im Mittelfeld, hatten ein akzeptables Ernährungsverhalten. Nur wenige Kinder hatten eine ungünstige Bewertung ihres gesamten Essverhaltens.

Es gab drei Abstufungen im Gesamtscore, der in Tabelle 14 und Abbildung 7 für V1 dargestellt ist. Zwischen null und sieben Punkten wurde der Scorepunkt 0 vergeben, der einem optimalen, grünen Ernährungsverhalten entspricht. Zwischen acht und 15 Punkten wurde der Scorepunkt 1 vergeben und das Ernährungsverhalten ließ sich als akzeptabel, gelb einstufen. Bei einem Bewertungspunktwert zwischen 16 und 22 handelte es sich um ein ungünstiges, rotes Ernährungsverhalten, das im Score mit zwei Punkten bewertet wurde.

4 Ergebnisse

Tabelle 13: Vergleich des Ernährungsverhaltens mit Hilfe des Ernährungsbewertungsscores bei V1

	Kontrollgruppe	Interventionsgruppe
Mittelwert	0,8	0,8
Standardabweichung	0,4	0,5
Median	1	1
N	247	203

Das Minimum lag definitionsgemäß bei null und das Maximum bei zwei. In beiden Gruppen ergab sich eine identische Bewertung des Ernährungsverhaltens.

Die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Werte ist in Abbildung 7 dargestellt.

Tabelle 14: Häufigkeitsverteilung der einzelnen Scorewerte bei V1

Punktwert	Kontrollgruppe		Interventionsgruppe	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
0	47	19,0 %	48	23,6 %
1	196	79,4 %	151	74,4 %
2	4	1,6 %	4	2,0 %
N	247		203	

Die Kontrollgruppe umfasste 247 Kinder, in der Interventionsgruppe waren 203 Kinder. Das Ernährungsverhalten von 19% der Kinder in der Kontrollgruppe konnte als optimal (vergebener Scorewert: 0) eingestuft werden. In der Interventionsgruppe waren es 23,6% der Kinder. Bei 79,4% der Kinder in der Kontrollgruppe und bei 74,4% der Kinder in der Interventionsgruppe war das Ernährungsverhalten akzeptabel (Scorewert: 1). Nur bei 1,6% der Kinder in der Kontrollgruppe und bei 2,0% der Kinder in der Interventionsgruppe lag ein ungünstiges Ernährungsverhalten vor (Scorewert: 2).

4 Ergebnisse

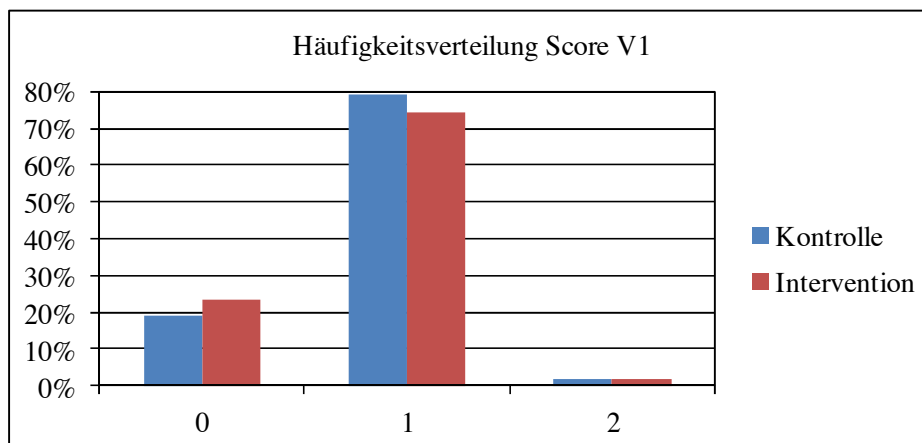


Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung der einzelnen Scorebewertungen bei V1

Die Scorebewertung 0 wurde für optimales Essverhalten vergeben, 1 wurde für akzeptables und 2 wurde für ungünstiges Ernährungsverhalten vergeben. In der Kontrollgruppe konnten 19% der Kinder mit 0, also optimal bewertet werden, 79,4% wurden mit einer 1 für akzeptables Ernährungsverhalten und nur 1,6% wurden mit einer 2 für ungünstiges Ernährungsverhalten bewertet. In der Interventionsgruppe wurde das Ernährungsverhalten von 23,6% der Kinder mit 0, also optimal bewertet, bei 74,4% der Kinder konnte eine 1 für akzeptables Ernährungsverhalten vergeben werden. Bei nur 2,0% der Kinder wurde das Ernährungsverhalten mit 2, also ungünstig bewertet.

Tabelle 14 und Abbildung 7 zeigen, dass die Ernährungsgewohnheiten beider Gruppen zu Beginn der Studie vergleichbar waren ($p = 0.436$, Chi-Quadrat-Test).

4.5 Veränderungen im Ernährungsverhalten

Für die Auswertung der Veränderungen im Ernährungsverhalten wurden nur die Datensätze verwendet, die für V1 im Herbst 2008 und V3 im Sommer 2010 vorlagen. Es handelte sich hierbei um eine Anzahl von 286 Datensätzen. Davon entfielen 147 auf die Kontrollgruppe und 139 auf die Interventionsgruppe.

Um die Veränderungen im Ernährungsverhalten beider Gruppen darzustellen, wurden die vergebenen Scorewerte bei V1 und V3 zu Grunde gelegt. Von dem Scorewert bei V1 wurde der Scorewert bei V3 abgezogen. Daher waren folgende Ergebnisse für die Veränderung denkbar: 0 = keine Veränderung, ein negativer Wert bedeutete eine Verschlechterung des Ernährungsverhaltens und ein positiver Wert eine Verbesserung.

4 Ergebnisse

Tabelle 15: Veränderungen des Ernährungsverhaltens beider Gruppen

	Veränderungen	
	Anzahl	Prozent
Verschlechterung	43	15,0 %
keine Veränderung	205	71,7 %
Verbesserung	38	13,3 %
N	286	

Tabelle 15 zeigt den Vergleich der Änderungen des Ernährungsverhaltens beider Gruppen an. In beiden Gruppen konnte kein signifikanter Unterschied bezüglich der Veränderungen zwischen V1 und V3 nachgewiesen werden ($p = 0,98$, Mann-Whitney-U-Test).

Kontrollgruppe

Tabelle 16: Häufigkeiten der vergebenen Scorepunkte bei V1 und V3 in der Kontrollgruppe

	Score bei V1		Score bei V3	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
optimale Ernährung	26	17,7 %	29	19,7 %
akzeptable Ernährung	118	80,3 %	112	76,2 %
ungünstige Ernährung	3	2,0 %	6	4,1 %
N	147			

Bei V1 wurde das Ernährungsverhalten von 17,7% der Kinder in der Kontrollgruppe mit grün, also optimal (0 Scorepunkte) eingestuft. Bei V3 waren es mehr Kinder, deren Essverhalten mit optimal, grün, bewertet werden konnte, nämlich 19,7%. Das Ernährungsverhalten von 80,3% der Kinder wurde bei V1 als akzeptabel (1 Scorepunkt) bewertet und bei V3 waren dies 76,2%. Ein ungünstiges, rotes Essverhalten (2 Scorepunkte) wiesen bei der ersten Untersuchung 2% der Kinder auf. Zum Zeitpunkt von V3 waren es 4,1% der Kinder in der Kontrollgruppe.

4 Ergebnisse

Tabelle 17: Darstellung der Veränderung des Ernährungsverhaltens innerhalb der Kontrollgruppe

	Kontrollgruppe	
	Anzahl	Prozent
Verschlechterung	19	12,9 %
keine Veränderung	109	74,1 %
Verbesserung	19	12,9 %
N	147	

Bei 12,9% der Kinder in der Kontrollgruppe war eine Verschlechterung des Ernährungsverhaltens zu beobachten. Die Mehrzahl, 74,1% der Kinder in der Kontrollgruppe, hat keine Veränderung im Ernährungsverhalten gezeigt. Bei 12,9% der Kinder war eine Verbesserung des Ernährungsverhaltens feststellbar.

In der Kontrollgruppe konnte keine signifikante Veränderung des Ernährungsverhaltens zwischen V1 und V3 nachgewiesen werden ($p = 1,0$; Vorzeichen-Test).

Interventionsgruppe

Tabelle 18: Häufigkeiten der vergebenen Scorepunkte bei V1 und V3 in der Interventionsgruppe

	Score bei V1		Score bei V3	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
optimale Ernährung	25	18,0 %	22	15,8 %
akzeptable Ernährung	112	80,6 %	113	81,3 %
ungünstige Ernährung	2	1,4 %	4	2,9 %
N	139			

Zu Beginn der Untersuchung bei V1 wurden in der Interventionsgruppe 18% der Kinder mit grün, also mit einem optimalen Ernährungsverhalten (0 Scorepunkte) registriert. Bei V3 konnte das Ernährungsverhalten nur noch bei 15,8% der Kinder mit optimal bewertet werden. Bei 80,6% der Kinder wurde das Ernährungsverhalten bei V1 mit akzeptabel, gelb, (1 Scorepunkt) bewertet. Bei V3 waren es 81,3% der Kinder. 1,4% der Kinder bei V1 wurden mit rot, ungünstig, (2 Scorepunkte) bewertet. Bei V3 waren es 2,9% der 139 Kinder in der Interventionsgruppe.

4 Ergebnisse

Tabelle 19: Darstellung der Veränderung des Ernährungsverhaltens innerhalb der Interventionsgruppe

	Interventionsgruppe	
	Anzahl	Prozent
Verschlechterung	24	17,3 %
keine Veränderung	96	69,1 %
Verbesserung	19	13,7 %
N	139	

Das Ernährungsverhalten in der Interventionsgruppe hat sich bei 17,3% der Kinder verschlechtert und bei 13,7% verbessert. Die Mehrzahl, 69,1% der Kinder, hat sich in ihrem Ernährungsverhalten nicht verändert.

Innerhalb der Interventionsgruppe konnte keine signifikante Veränderung des Ernährungsverhaltens zwischen V1 und V3 nachgewiesen werden ($p = 0,542$; Vorzeichen-Test).

4.6 Lebensmittelverzehr einzelner Lebensmittelgruppen

4.6.1 Verzehrhäufigkeiten einzelner Lebensmittelgruppen bei V1

Es wurden nur Fragebögen von Kindern ausgewertet, die bei V1 und bei V3 anwesend waren und den Fragebogen vollständig ausgefüllt hatten. Ausgewertet wurde die Verzehrhäufigkeit folgender Lebensmittel: Fast-Food, rohes Gemüse, Salat, frisches Obst, Süßigkeiten, Fleisch (ohne Geflügel), Fisch, Reis oder Nudeln, Kartoffeln, Wasser und Softdrinks. Zur besseren Veranschaulichung werden die Ergebnisse in Balkendiagrammform dargestellt. Die Kinder der Interventions- und Kontrollgruppe unterschieden sich zu Projektbeginn im Essverhalten folgender Lebensmittel: frisches Obst, Reis oder Nudeln und Softdrinks. Die Kinder in der Interventionsgruppe aßen seltener frisches Obst, als die Kinder in der Kontrollgruppe. Die Kinder der Kontrollgruppe aßen seltener Reis oder Nudeln und tranken seltener Softdrinks als die Kinder der Interventionsgruppe.

4 Ergebnisse

Fast-Food

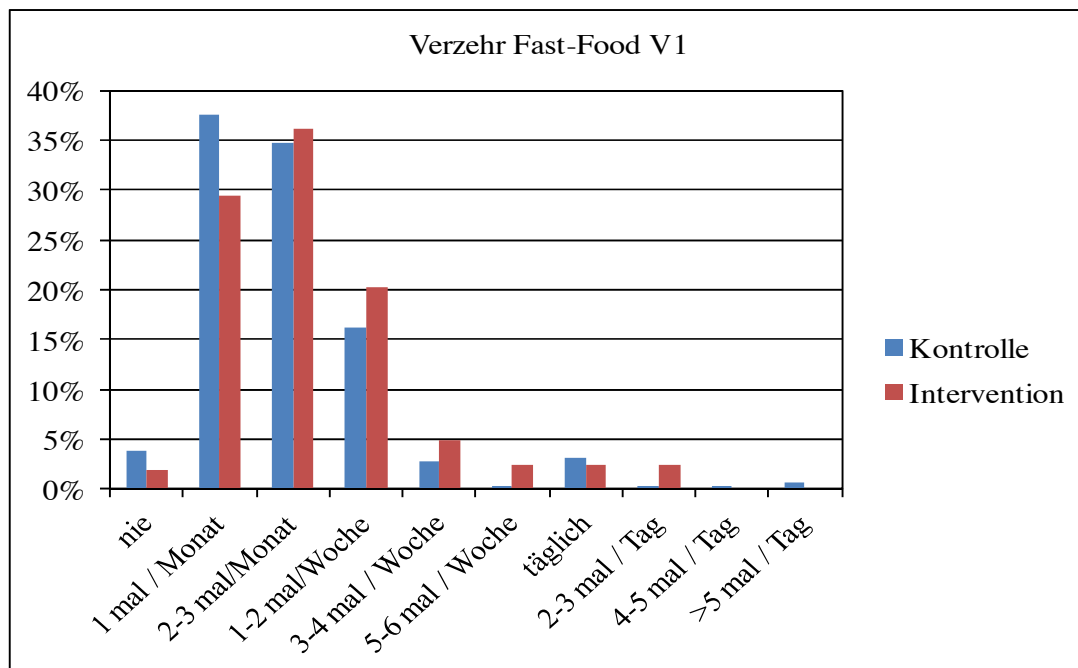


Abbildung 8: Verzehrshäufigkeiten für Fast-Food bei V1

Kontrollgruppe:

In der Kontrollgruppe (n=290) gaben 37,6% an, dass sie einmal im Monat Fast-Food essen und 34,8%, 2-3mal im Monat. Nur 4,7% gaben an, mehr als 5mal pro Woche oder noch häufiger Fast-Food zu verzehren.

Interventionsgruppe:

In der Interventionsgruppe (n=207) gaben insgesamt 65,7% an, nur 1mal oder höchstens 2-3mal im Monat Fast-Food zu konsumieren. 7,2% der befragten Kinder dagegen gaben an, 5mal pro Woche oder noch häufiger Fast-Food zu verzehren.

Die meisten Kinder aßen, den Empfehlungen entsprechend, selten Fast-Food, Addierte man die Angaben der Kinder von nie bis zu 1-2mal pro Woche, haben 93% der Kinder in der Kontrollgruppe und 88% der Kinder in der Interventionsgruppe ihre Angabe in diesem Bereich gemacht, der den Empfehlungen für den Fast-Food-Verzehr entspricht.

4 Ergebnisse

Rohes Gemüse

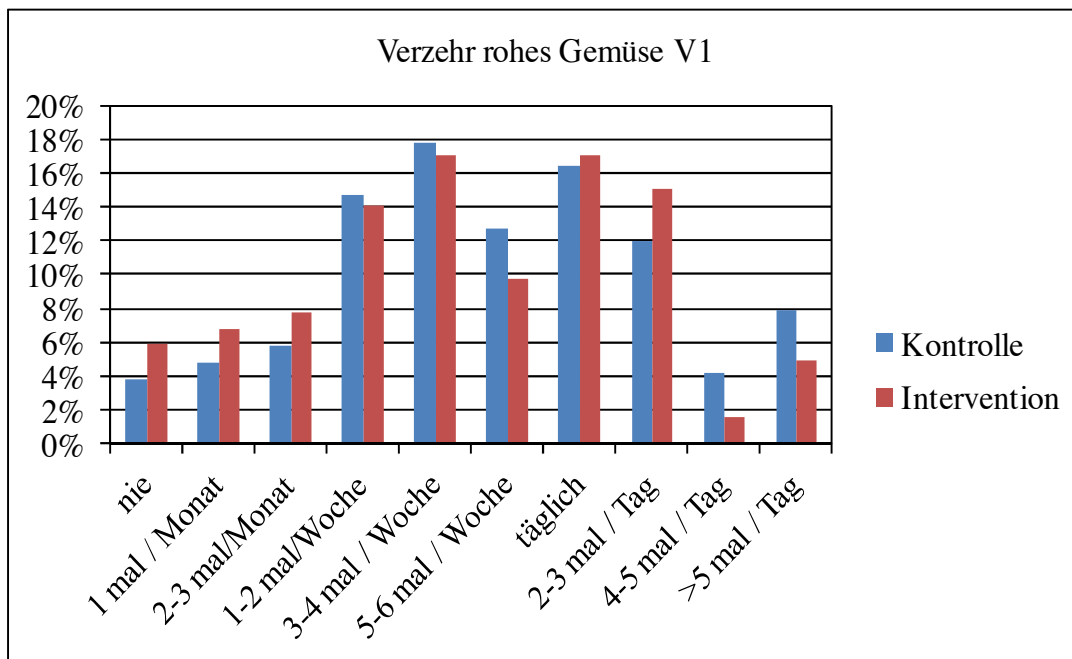


Abbildung 9: Verzehrshäufigkeiten für rohes Gemüse bei V1

Kontrollgruppe:

14,7% der Kinder in der Kontrollgruppe (n=292) verzehrten 1-2mal pro Woche rohes Gemüse. 12,7% aßen 5-6mal pro Woche Gemüse und 16,4% gaben an, täglich rohes Gemüse zu essen. 7,9% gaben an, sogar mehr als 5mal pro Tag rohes Gemüse zu essen.

Interventionsgruppe:

14,1% der Kinder (n=205) gaben an, 1-2mal pro Woche rohes Gemüse zu essen. 17,1% aßen 3-4mal pro Woche rohes Gemüse und 9,8% aßen 5-6mal pro Woche rohes Gemüse. 17,1% gaben an, täglich rohes Gemüse zu essen und 4,9%, dass sie mehr als 5mal pro Tag rohes Gemüse verzehren.

Insgesamt ließ sich feststellen, dass in der Kontrollgruppe 40% und in der Interventionsgruppe 39% der Kinder den Empfehlungen entsprechend täglich oder häufiger rohes Gemüse zu sich nahmen.

4 Ergebnisse

Salat

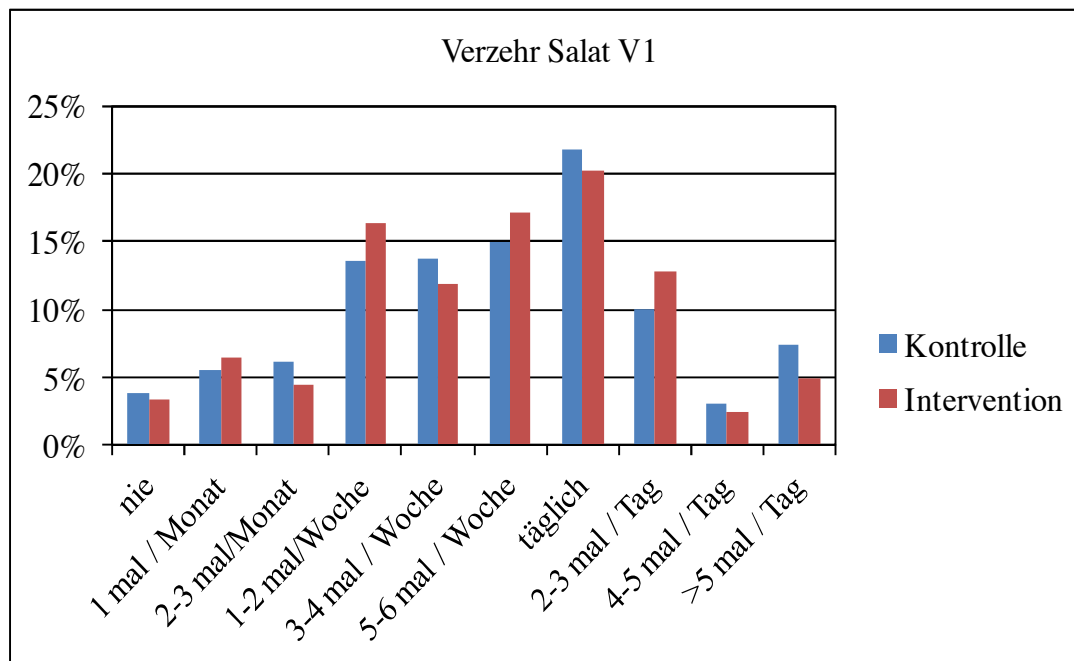


Abbildung 10: Verzehrshäufigkeiten für Salat bei V1

Kontrollgruppe:

Die meisten Kinder (n=289) gaben an, zwischen 1-2mal pro Woche (13,5%) und 2-3mal am Tag (10,0%) Salat zu essen. 21,8% der Kinder gaben an, täglich Salat zu essen.

Interventionsgruppe:

16,3% der Kinder (n=203) gaben an, 1-2mal pro Woche Salat zu essen. 17,2% der Kinder verzehrten 5-6mal pro Woche Salat und 20,2% gaben an, täglich Salat zu essen.

In der Kontrollgruppe gaben 42% der Kinder an, täglich oder häufiger Salat zu verzehren, in der Interventionsgruppe nahmen 40% der Kinder den Empfehlungen entsprechend Salat zu sich.

4 Ergebnisse

Frisches Obst

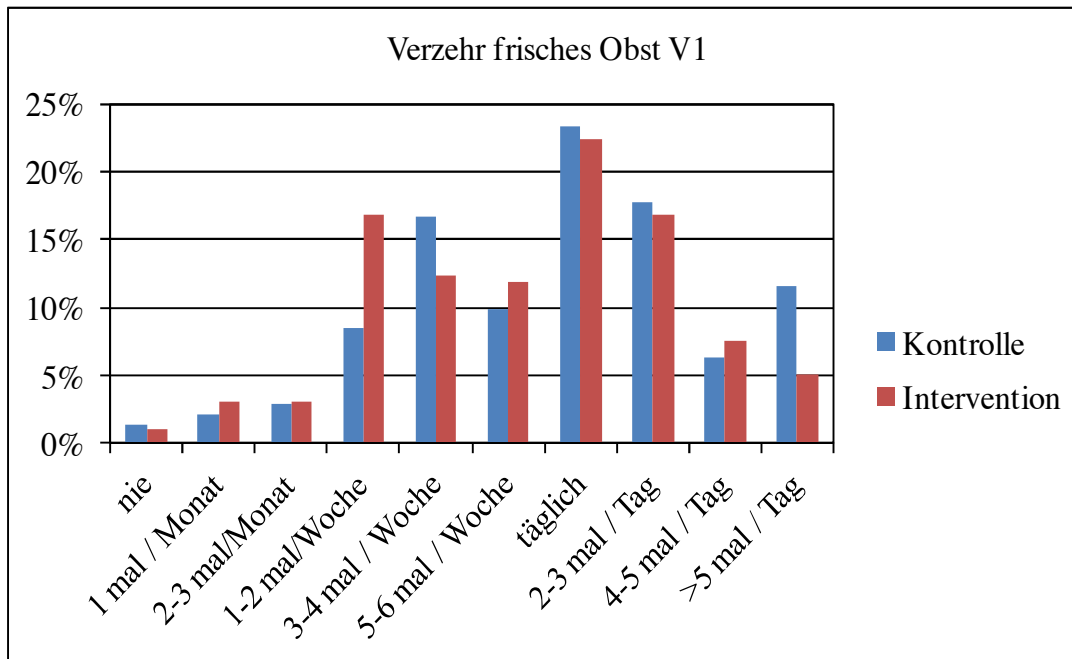


Abbildung 11: Verzehrshäufigkeiten für frisches Obst bei V1

Kontrollgruppe:

16,7% der befragten Kinder (n=287) gaben an, 3-4mal pro Woche frisches Obst zu essen. 23,3% verzehrten täglich Obst und 17,8% der Kinder 2-3mal am Tag. 11,5% gaben an, häufiger als 5mal pro Tag frisches Obst zu essen.

Interventionsgruppe:

12,4% der Kinder (n=201) gaben an, 3-4mal pro Woche frisches Obst zu essen. Täglich verzehrten 22,4% der Kinder in der Interventionsgruppe frisches Obst und 16,9%, 2-3mal pro Woche. In der Interventionsgruppe gaben lediglich 5,0% an, dass sie häufiger als 5mal pro Tag frisches Obst verzehren.

Insgesamt verzehrten 59% der Kinder in der Kontrollgruppe täglich oder häufiger täglich frisches Obst, in der Interventionsgruppe waren es 52% der Kinder, die sich nach den Empfehlungen ernährten. Die Kinder in der Kontrollgruppe aßen zu Beginn der Studie signifikant häufiger Obst ($p=0,009$; Chi-Quadrat-Test).

4 Ergebnisse

Süßigkeiten

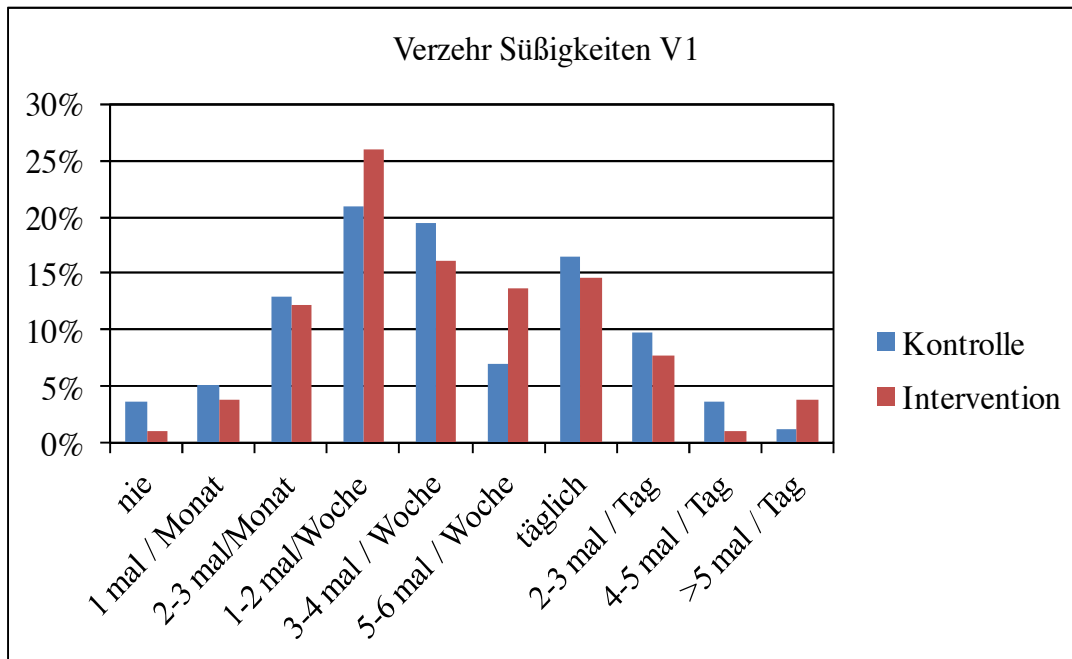


Abbildung 12: Verzehrshäufigkeiten für Süßigkeiten bei V1

Kontrollgruppe:

3,6% der Kinder (n=248) gaben an, dass sie nie Süßigkeiten essen. 21,0% aßen 1-2mal pro Woche Süßigkeiten. 16,5% der Kinder aßen täglich Süßigkeiten. 9,7% gaben an, 2-3mal pro Tag Süßigkeiten zu essen und 1,2%, also drei Kinder, gaben an, häufiger als 5mal pro Tag Süßigkeiten zu verzehren.

Interventionsgruppe:

Nur zwei Kinder (1,0%) in der Interventionsgruppe (n=205) gaben an, nie Süßigkeiten zu essen. 13,0% aßen 5-6mal pro Woche Süßigkeiten und 14,6% täglich. 3,9%, das entspricht einer Zahl von acht Kindern, gaben an häufiger als 5mal pro Tag Süßigkeiten zu verzehren. Insgesamt ließ sich feststellen, dass in der Kontrollgruppe 52% der Kinder ihre Angabe zwischen nie und einmal pro Woche machten, in der Interventionsgruppe waren dies nur 43% der Kinder.

4 Ergebnisse

Fisch

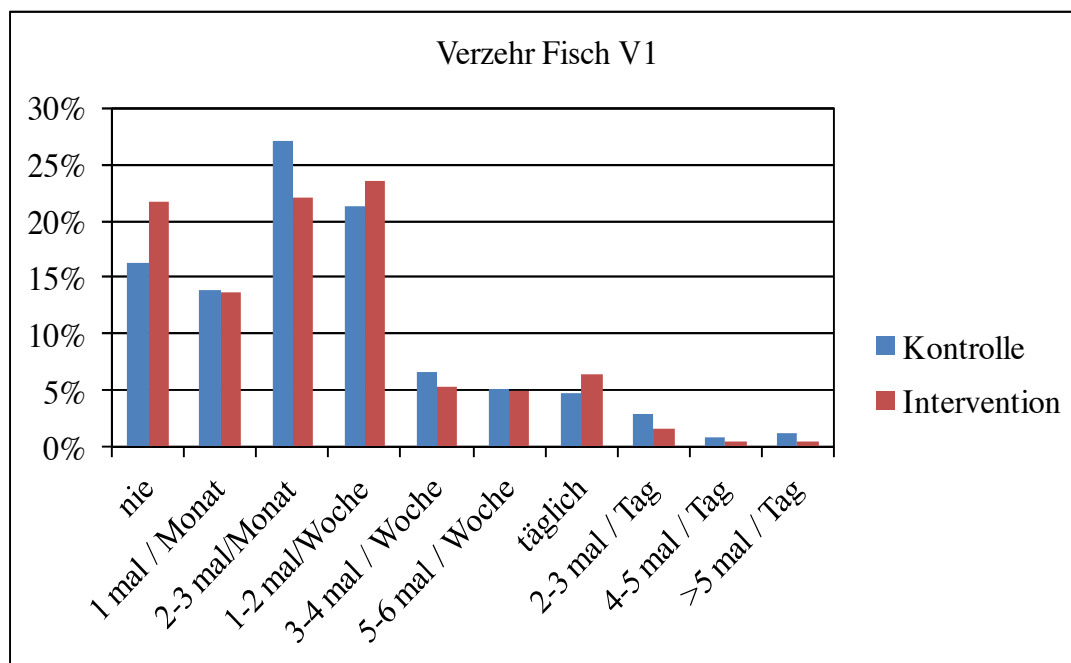


Abbildung 13: Verzehrhäufigkeiten für Fisch bei V1

Kontrollgruppe:

16,3% der Kinder (n=252) gaben an, nie Fisch zu essen. 2-3mal im Monat aßen 27,0% Fisch und 21,4% aßen 1-2mal pro Woche Fisch. 4,8% der Kinder gaben an, täglich Fisch zu sich zu nehmen.

Interventionsgruppe:

21,6% der Kinder (n=204) in der Interventionsgruppe gaben an, nie Fisch zu essen. 13,8% gaben an, nur einmal im Monat Fisch zu sich zu nehmen. 23,5% der Kinder aßen den Empfehlungen entsprechend 1-2mal pro Woche Fisch. 6,4% der Kinder gaben an, täglich Fisch zu verzehren. Nur 21% der Kinder in der Kontrollgruppe und 24% der Kinder in der Interventionsgruppe gaben an, so oft Fisch zu essen, wie empfohlen. Addierte man die Angaben der Kinder zwischen nie und 3-4mal pro Woche, zeigte sich, dass 57% der Kinder in der Kontrollgruppe weniger Fisch zu sich nehmen, als empfohlen. In der Interventionsgruppe waren es 58%.

4 Ergebnisse

Fleisch

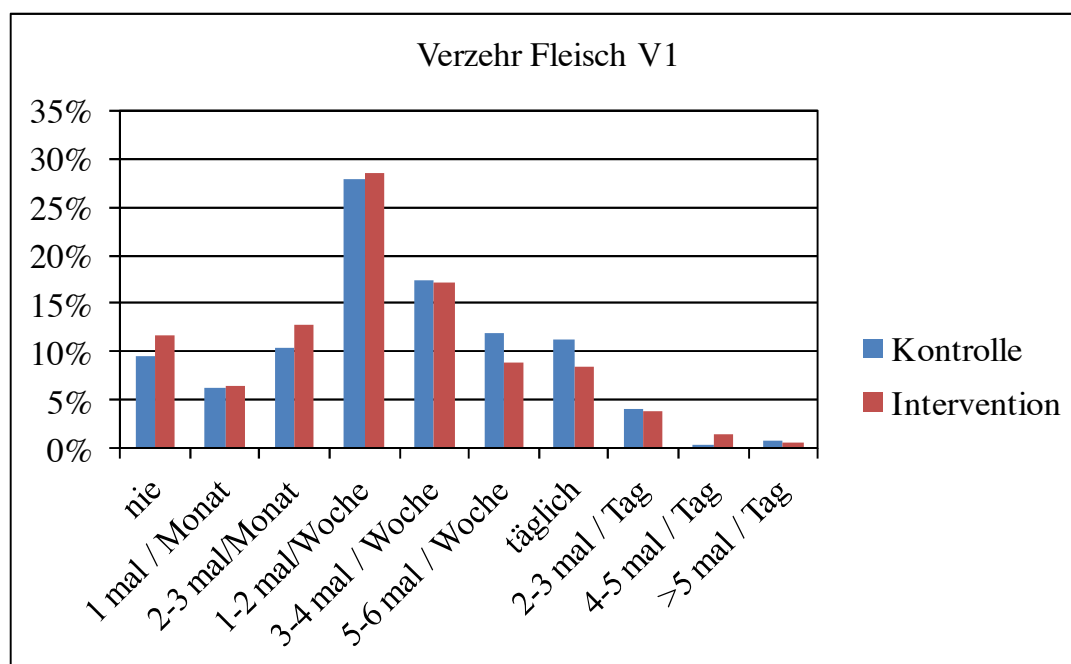


Abbildung 14: Verzehrshäufigkeiten für Fleisch (ohne Geflügel) bei V1

Kontrollgruppe:

In der Kontrollgruppe (n=241) gaben 9,5% der Kinder, also 23 Kinder, an, dass sie nie Fleisch essen. 27,8% aßen 1-2mal pro Woche Fleisch und 17,4% den Empfehlungen entsprechend 3-4mal pro Woche. 11,2% der Kinder gaben, an täglich Fleisch zu sich zu nehmen und sogar 0,8%, also zwei Kinder, gaben an, häufiger als 5mal täglich Fleisch zu verzehren.

Interventionsgruppe:

11,8% der Kinder (n=203), das entspricht einer Zahl von 24 Kindern in der Interventionsgruppe, gaben an, nie Fleisch zu essen. 28,6% aßen 1-2mal pro Woche Fleisch und 17,2% den Empfehlungen entsprechend 3-4mal pro Woche. 8,4% gaben an, täglich Fleisch zu essen.

Es zeigte sich, dass 44% der Kinder in der Kontrollgruppe und 48% der Kinder in der Interventionsgruppe weniger als 3mal pro Woche, also nicht den Empfehlungen entsprechend, Fleisch zu sich nehmen.

4 Ergebnisse

Reis oder Nudeln

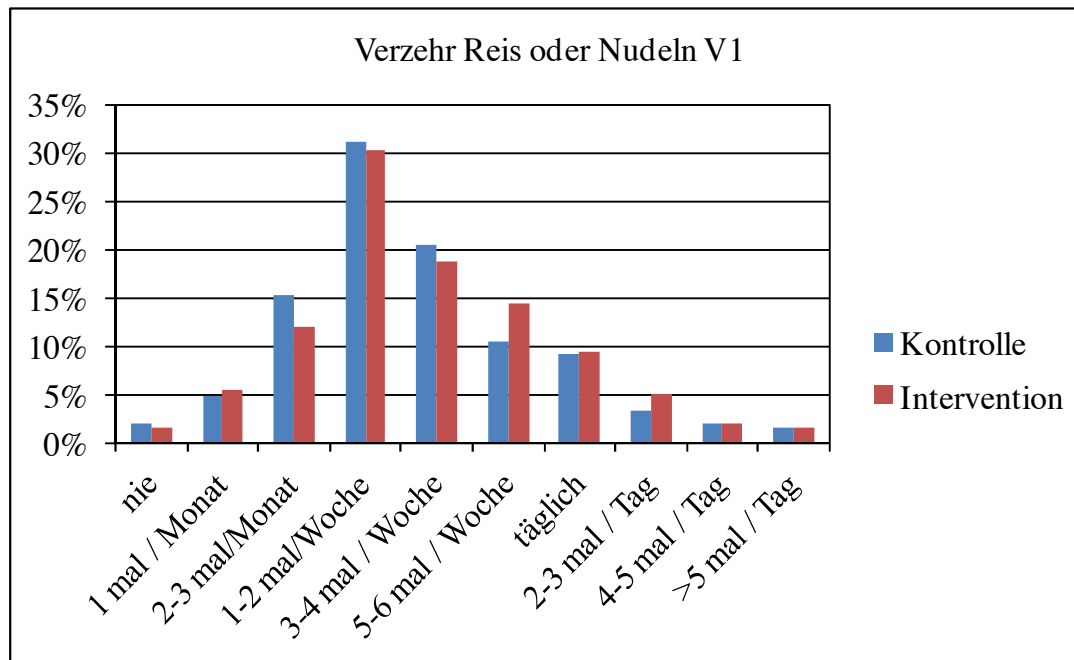


Abbildung 15: Verzehrshäufigkeiten für Reis oder Nudeln bei V1

Kontrollgruppe:

31,2% der Befragten (n=250) gaben an, 1-2mal pro Woche Reis oder Nudeln zu sich zu nehmen. 20,4% verzehrten 3-4mal pro Woche Reis oder Nudeln und 9,2% sogar täglich.

Interventionsgruppe:

11,9% der Befragten (n=202) gaben an, nur 2-3mal im Monat Reis oder Nudeln zu verzehren. 30,2% verzehrten Reis oder Nudeln 1-2mal pro Woche. 14,4% gaben an, 5-6mal pro Woche Reis oder Nudeln zu verzehren und 9,4% sogar täglich. Die Kinder der Interventionsgruppe aßen signifikant häufiger Reis oder Nudeln (p=0,002; Chi-Quadrat-Test)

Es ließ sich feststellen, dass die Kinder zu wenig Nudeln oder Reis zu sich nahmen. Addierte man die Angaben der Kinder zwischen nie und 1-2mal pro Woche, ergab sich für die Kontrollgruppe eine Zahl von 53% der Kinder und in der Interventionsgruppe waren es 49%, die zu wenig Reis oder Nudeln zu sich nahmen.

4 Ergebnisse

Kartoffeln

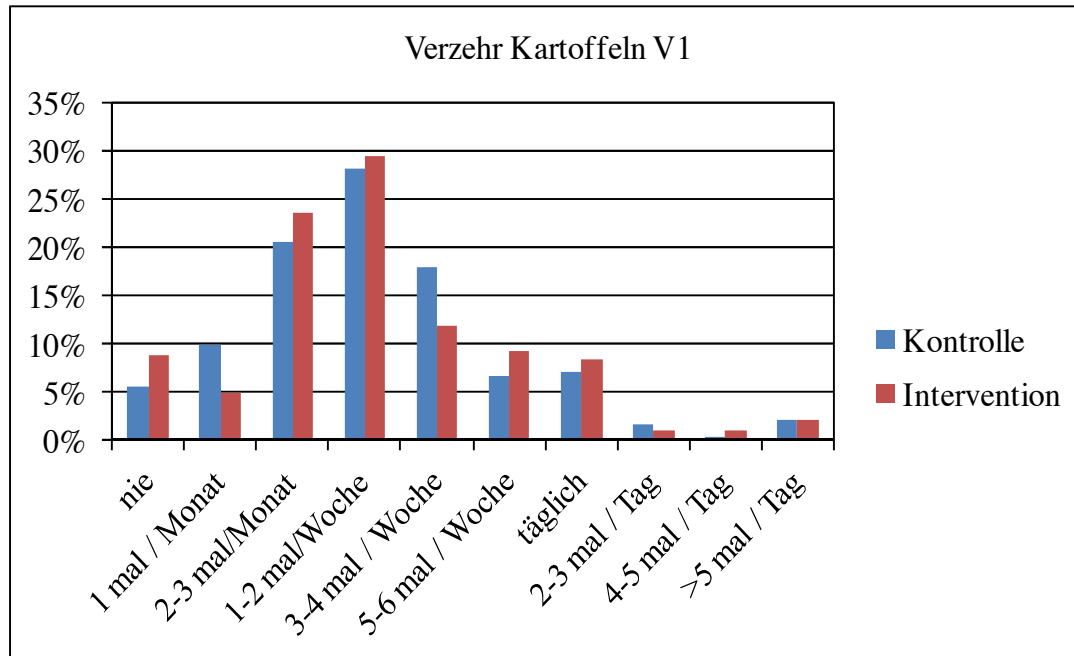


Abbildung 16: Verzehrshäufigkeiten für Kartoffeln bei V1

Kontrollgruppe:

5,6% der Kinder in der Kontrollgruppe (n=252) gaben an, nie Kartoffeln oder Kartoffelprodukte zu essen. 9,9% aßen nur 1mal im Monat Kartoffeln. 20,6% verzehrten 2-3mal im Monat Kartoffeln und 28,2% 1-2mal pro Woche. 17,9% gaben an, 3-4mal pro Woche Kartoffeln zu verzehren.

Interventionsgruppe:

8,8% der Kinder (n=204) gaben an, nie Kartoffeln zu sich zu nehmen. 23,5% aßen 2-3mal im Monat Kartoffeln und 29,4% aßen 1-2mal pro Woche Kartoffeln oder Kartoffelprodukte.

9,3% der Kinder in der Interventionsgruppe aßen 5-6mal pro Woche Kartoffeln.

4 Ergebnisse

Die Kinder nahmen seltener Kartoffeln zu sich als empfohlen. Addierte man die Angaben von nie bis zu 1-2mal pro Woche, dann haben 65% der Kinder in der Kontrollgruppe ihre Angabe in diesem Bereich gemacht. In der Interventionsgruppe waren es 67%.

Wasser

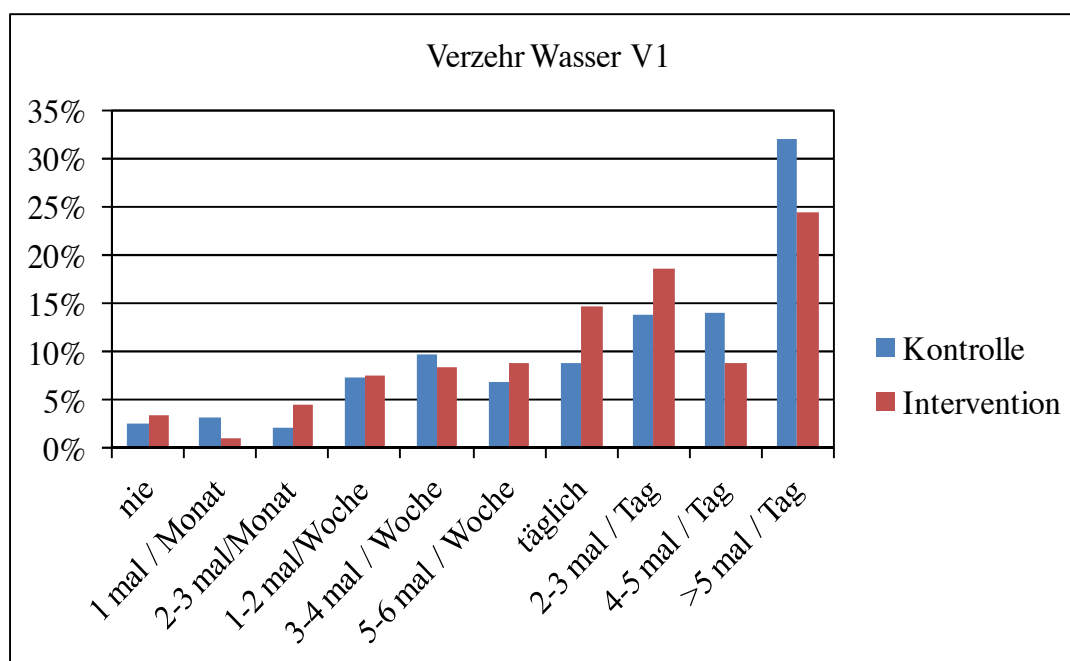


Abbildung 17: Verzehrshäufigkeiten für Wasser bei V1

Kontrollgruppe:

2,4% der Kinder (n=249) gaben an, nie Wasser zu trinken. 13,7% gaben an, 2-3mal am Tag Wasser zu trinken. 14,1% tranken 4-5mal am Tag Wasser, 32,1% tranken häufiger als 5mal am Tag Wasser.

Interventionsgruppe:

3,4% in der Interventionsgruppe (n=204) tranken nie Wasser. 4,4% tranken nur 2-3mal Wasser im Monat. 18,6% tranken 2-3mal pro Tag Wasser, 24,5% gaben an, häufiger als 5mal pro Tag Wasser zu trinken.

4 Ergebnisse

69% der Kinder aus der Kontrollgruppe und 68% der Kinder aus der Interventionsgruppe tranken täglich oder mehrmals täglich Wasser, den Empfehlungen entsprechend.

Softdrinks

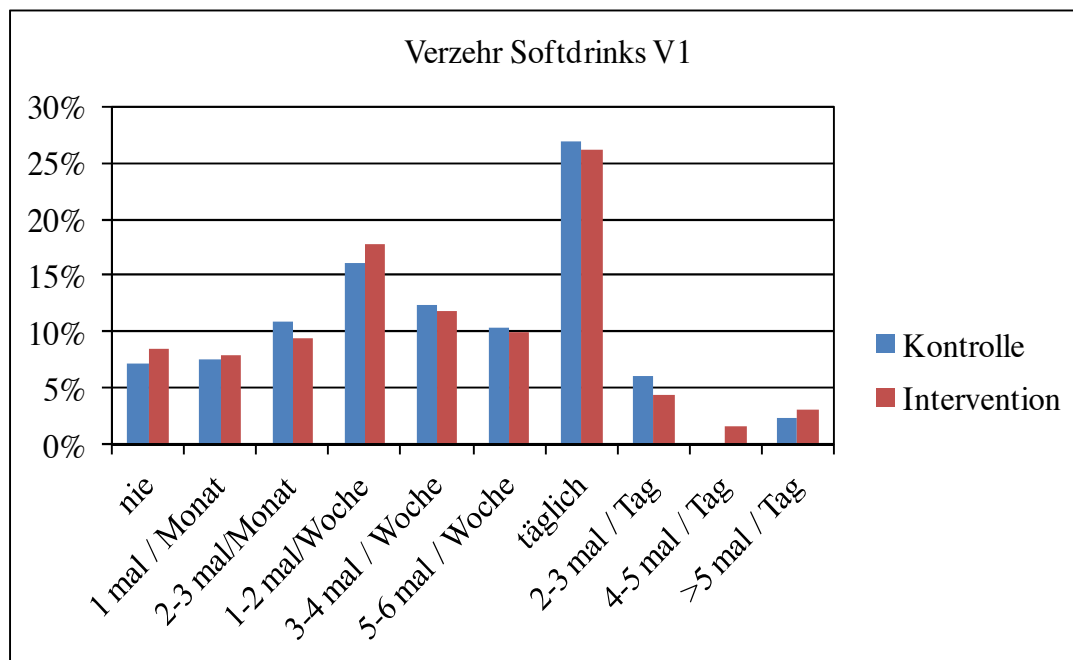


Abbildung 18: Verzehrhäufigkeiten für Softdrinks bei V1

Kontrollgruppe:

7,2% gaben an, nie Softdrinks zu sich zu nehmen. 10,8% tranken 2-3mal im Monat Softdrinks und 26,9% der Kinder (n=249) nahmen täglich Softdrinks zu sich. 6% gaben an, 2-3mal täglich Softdrinks zu trinken und 2,4%, also sechs Kinder, tranken häufiger als 5mal pro Tag Softdrinks.

Interventionsgruppe:

8,4% der Kinder in der Interventionsgruppe (n=203) gaben an, nie Softdrinks zu sich zu nehmen. 17,7% nahmen 1-2mal pro Woche Softdrinks zu sich. 26,1% der Kinder gaben an, täglich Softdrinks zu trinken und 4,4% der Kinder in dieser Gruppe gaben an, 2-3mal pro Tag Softdrinks zu sich zu nehmen. 3,0%, ebenfalls sechs Kinder, gaben an

4 Ergebnisse

häufiger als 5mal pro Tag Softdrinks zu sich zu nehmen. Die Kinder in der Interventionsgruppe tranken signifikant häufiger Softdrinks als die Kinder in der Kontrollgruppe ($p=0,037$; Chi-Quadrat-Test).

42% der Kinder in der Kontrollgruppe und 43% der Kinder in der Interventionsgruppe tranken den Empfehlungen entsprechend selten Softdrinks.

4.6.2 Veränderungen im Ernährungsverhalten zwischen V1 und V3

Das Gesamternährungsverhalten, bewertet durch den Score, wurde für die Kontroll- und Interventionsgruppe bei V1 in Abbildung 19 dargestellt. Die Scorebewertung der Kinder für V3 ist in Abbildung 20 dargestellt. Angaben bei V1 und V3 lagen in der Kontrollgruppe von 147 Kindern und in der Interventionsgruppe von 139 Kindern vor.

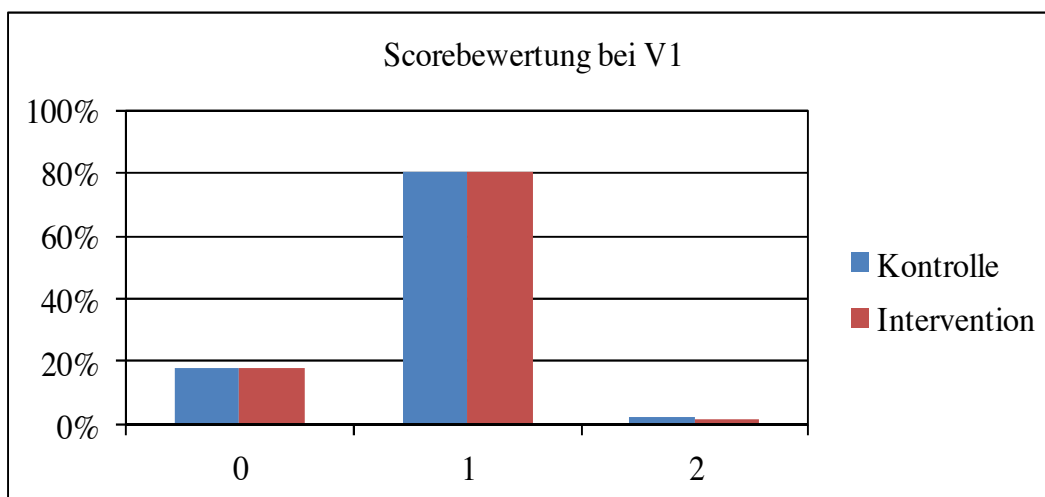


Abbildung 19: Vergleich der Scorebewertung beider Gruppen bei V1

Bei V1 wurden 18% der Kinder in der Kontrollgruppe mit dem Scorewert 0, also optimales Ernährungsverhalten, bewertet. In der Interventionsgruppe waren dies ebenfalls 18%. Mit 1, also akzeptablem Ernährungsverhalten, wurden in der Kontrollgruppe 80% und in der Interventionsgruppe 81% bewertet. Der Wert 2 für ein ungünstiges Ernährungsverhalten wurde in der Kontrollgruppe bei 2% der Kinder und in der Interventionsgruppe bei 1% der Kinder vergeben.

4 Ergebnisse

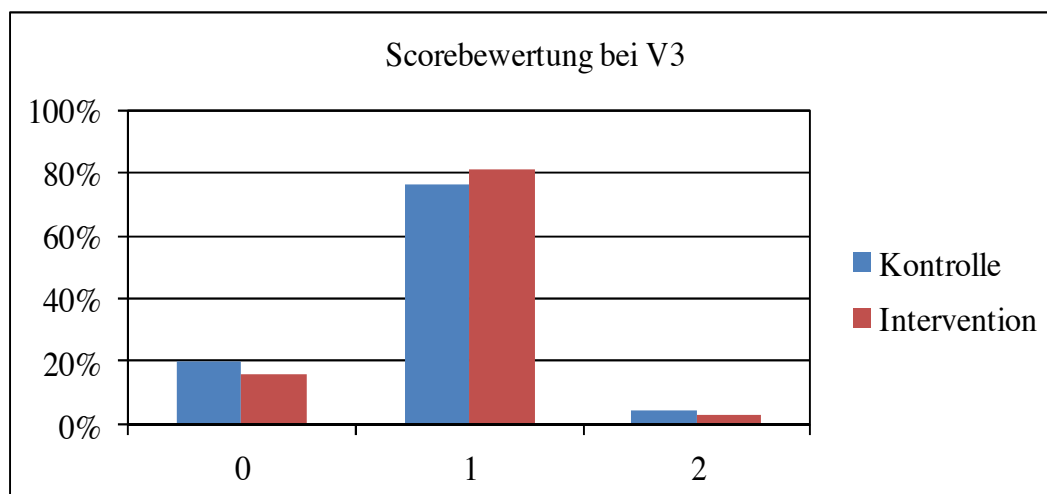


Abbildung 20: Vergleich der Scorebewertung beider Gruppen bei V3

Bei V3 wurde in der Kontrollgruppe das Ernährungsverhalten von 20% mit 0, also optimal bewertet, in der Interventionsgruppe waren es nur 16% der Kinder. Mit 1, also akzeptablem Ernährungsverhalten, wurden in der Kontrollgruppe 76% und in der Interventionsgruppe 81% der Kinder bewertet. In der Kontrollgruppe mussten mit 4% jetzt mehr Kinder bzw. ihr Ernährungsverhalten als ungünstig (Scorewert: 2) eingestuft werden. In der Interventionsgruppe waren es 3%. In beiden Gruppen war die Anzahl der Kinder, deren Ernährungsverhalten als ungünstig einzustufen ist, um 2% angestiegen.

Signifikante Änderungen der Verzehrhäufigkeit in der Interventionsgruppe ließen sich für die Lebensmittel: Obst ($p < 0,001$, Vorzeichen-Test), Fast-Food ($p = 0,024$, Vorzeichen-Test) und Softdrinks ($p = 0,047$, Vorzeichen-Test) feststellen. Die Veränderungen konnten sowohl im Vergleich der Fragebogenantworten als auch im Vergleich der Scorebewertungen für die einzelnen Lebensmittel festgestellt werden. Zur Veranschaulichung der Ergebnisse wurden jeweils die Ergebnisse der Veränderungen durch den Vergleich der Häufigkeitenabfrage per Fragebogen des Verzehrs angegeben, oberer Tabellenabschnitt, und die Veränderung im Score, unterer Tabellenabschnitt. Dabei wurde deutlich, dass die meisten Kinder im Score in ihrer Bewertungsklasse blieben, also im Verzehr keine gravierenden Häufigkeitsunterschiede feststellbar waren. Um die Veränderungen des Ernährungsverhaltens bewerten zu können, wurde der errechnete Scorewert für jedes Kind bei V3 vom Wert bei V1 subtrahiert. Der Wert 0

4 Ergebnisse

stand dabei für keine Änderung in der Bewertung des Essverhaltens. Die negativen Werte stellten hierbei eine Verschlechterung in der Scorebewertung dar, die positiven Werte eine Verbesserung des Essverhaltens. Eine große Veränderung im Ernährungsverhalten wurde mit 2 oder -2 deutlich, eine leichtere Veränderung mit 1 oder -1.

Da der Score eine Wertung enthält und der Fragebogen nur die Häufigkeiten abfragt, kam es hier zu unterschiedlichen Ergebnissen. Der Score ist gröber gefasst und kann damit geringfügige Häufigkeitsänderungen im Verzehr der einzelnen Lebensmittel nicht abbilden, da jeweils mehreren Antworten die selbe Scorepunktzahl zugeordnet wurde.

Interventionsgruppe:

Fast-Food

Tabelle 20: Veränderung des Verzehrverhaltens für Fast-Food von V1 zu V3

	Kontrollgruppe			Interventionsgruppe	
	N=147			N=139	
Fast-Food	Verzehrabnahme	41	27,9%	32	23,0%
	Verzehrzunahme	50	34,0%	54	38,8%
	keine Veränderung	56	38,1%	53	38,1%
	<i>p=0,402</i>			<i>p=0,024</i>	
Scoreentwicklung von V1 zu V3	-2	5	3,4%	7	5,0%
	-1	17	11,6%	16	11,5%
	0	102	69,4%	82	59,0%
	1	17	11,6%	26	18,7%
	2	6	4,1%	8	5,8%

In der Interventionsgruppe (n=139) ließ sich eine signifikante Verzehrzunahme für Fast-Food feststellen ($p=0,024$; Vorzeichen-Test).

Im Score wurde deutlich, dass sich die Mehrzahl von 59% in ihrer Scorebewertung und damit im Essverhalten nicht wesentlich verändert hat. Die Scorebewertung zeigte eine leichte Verbesserung bei 26 Kindern und eine starke bei acht Kindern an. 16 Kinder haben sich leicht verschlechtert, sieben Kinder haben sich in ihrem Essverhalten bezüglich Fast-Food deutlich verschlechtert.

4 Ergebnisse

Frisches Obst

Tabelle 21: Veränderung des Verzehrverhaltens für frisches Obst von V1 zu V3

	Kontrollgruppe			Interventionsgruppe	
	N=147			N=139	
Obst	Verzehrabnahme	64	43,5%	73	52,5%
	Verzehrzunahme	53	36,1%	35	25,2%
	keine Veränderung	30	20,4%	31	22,3%
		<i>p=0,355</i>			<i>p<0,001</i>
Scoreentwicklung von V1 zu V3	-2	3	2,0%	2	1,4%
	-1	23	15,6%	23	16,5%
	0	78	53,1%	76	54,7%
	1	37	25,2%	34	24,5%
	2	6	4,1%	4	2,9%

Der Verzehr von frischem Obst hat in der Interventionsgruppe (n=139) signifikant abgenommen ($p<0,001$; Vorzeichen-Test). Bei 73 Kindern (52,5%) hat die Verzehrhäufigkeit von frischem Obst abgenommen.

Die Bewertung durch den Score zeigte bei 54,7% der Kinder keine Veränderung. Bei 25 Kindern hat sich das Ernährungsverhalten für frisches Obst verschlechtert. Bei 38 Kindern konnte eine Verbesserung im Essverhalten für frisches Obst festgestellt werden.

4 Ergebnisse

Softdrinks

Tabelle 22: Veränderung des Verzehrverhaltens für Softdrinks von V1 zu V3

	Kontrollgruppe			Interventionsgruppe	
	N=147			N=139	
Softdrinks	Verzehrabnahme	57	38,8%	67	48,2%
	Verzehrzunahme	50	34,0%	45	32,4%
	keine Veränderung	40	27,2%	27	19,4%
	<i>p=0,562</i>			<i>p=0,047</i>	
Scoreentwicklung von V1 zu V3	-2	10	6,8%	11	7,9%
	-1	36	24,5%	38	27,3%
	0	69	46,9%	54	38,8%
	1	24	16,3%	32	23,0%
	2	8	5,4%	4	2,9%

In der Interventionsgruppe gab es eine signifikante Abnahme des Softdrinkkonsums ($p=0.047$; Vorzeichen-Test).

In der Scorebewertung wurde deutlich, dass 54 Kinder keine Änderung der Scorepunkte erreichen konnten. 36 Kinder konnten besser eingestuft werden, aber 49 Kinder haben sich in ihrem Trinkverhalten für Softdrinks verschlechtert.

Alle weiteren untersuchten Lebensmittel wiesen keine signifikanten Änderungen bezüglich der Verzehrhäufigkeit auf, nachfolgend ist die Veränderung im Fleisch- und Süßigkeitenverzehr dargestellt.

4 Ergebnisse

Fleisch

Tabelle 23: Veränderung des Verzehrverhaltens für Fleisch von V1 zu V3

			Kontrollgruppe		Interventionsgruppe	
			N=147		N=139	
Fleisch	Verzehrabnahme		44	29,9%	48	34,5%
	Verzehrzunahme		64	43,5%	52	37,4%
	keine Veränderung		39	26,5%	39	28,1%
			<i>p=0,068</i>		<i>p=0,764</i>	
Scoreentwicklung von V1 zu V3	-2	11	7,5%	8	5,8%	
	-1	22	15,0%	34	24,5%	
	0	69	46,9%	72	51,8%	
	1	30	20,4%	17	12,2%	
	2	15	10,2%	8	5,8%	

Die Veränderungen im Essverhalten von Fleisch waren nicht signifikant. Bei 34,5% der Kinder in der Interventionsgruppe war eine Verzehrabnahme feststellbar. In der Scorebewertung wurden 51,8% gleich bewertet wie bei V1.

Süßigkeiten

Tabelle 24: Veränderung im Verzehrverhalten für Süßigkeiten von V1 zu V3

			Kontrollgruppe		Interventionsgruppe	
			N=147		N=139	
Süßig- keiten	Verzehrabnahme		53	36,1%	52	37,4%
	Verzehrzunahme		69	46,9%	56	40,3%
	keine Veränderung		25	17,0%	31	22,3%
			<i>p=0,174</i>		<i>p=0,773</i>	
Scoreentwicklung von V1 zu V3	-2	3	2,0%	2	1,4%	
	-1	31	21,1%	29	20,9%	
	0	72	49,0%	70	50,4%	
	1	34	23,1%	36	25,9%	
	2	7	4,8%	2	1,4%	

Beim Verzehr von Süßigkeiten fiel auf, dass 37,4% der Kinder in der Interventionsgruppe seltener Süßigkeiten zu sich nahmen, 40,3% konsumierten häufiger Süßigkeiten. 27,3% wurden einer schlechteren Scorebewertungsgruppe zugeordnet.

4 Ergebnisse

4.7 Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 einzelner Untergruppen

4.7.1 Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 von Jungen und Mädchen

Zur Bewertung des Essverhaltens von Jungen und Mädchen wurden die Ergebnisse der Antworten des Fragebogens mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests verglichen. Ein signifikanter Unterschied im Essverhalten konnte nur für Salat festgestellt werden, den die Mädchen signifikant häufiger zu sich nahmen als die Jungen ($p=0,007$; Chi-Quadrat-Test).

Salat

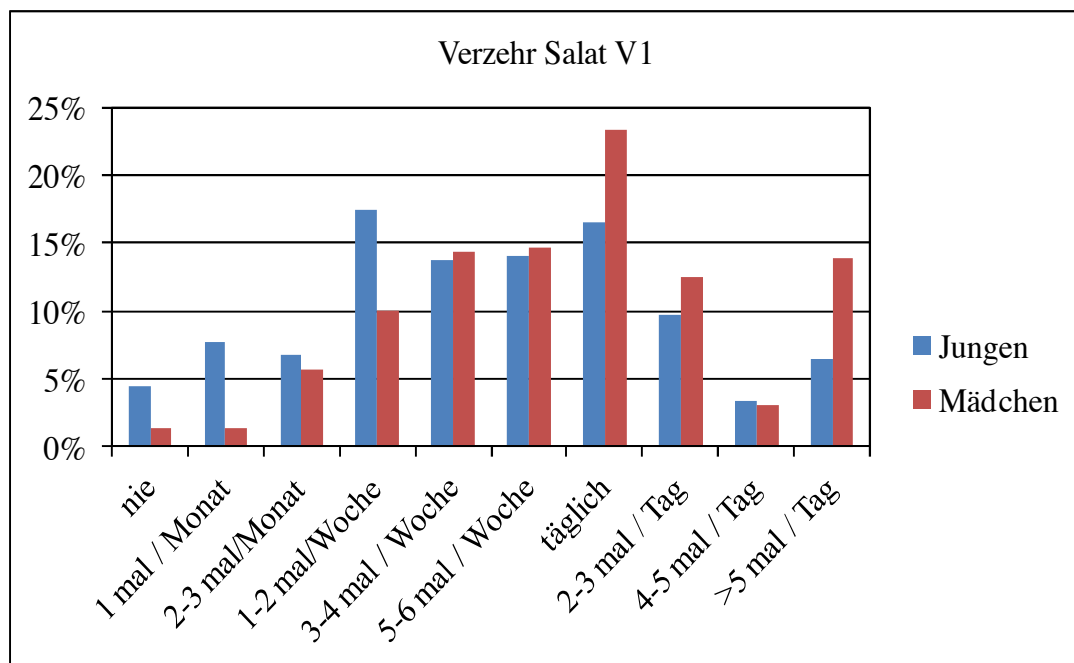


Abbildung 21: Verzehrhäufigkeiten für Salat bei V1 im Geschlechtervergleich

4% der Jungen gaben an, nie Salat zu verzehren, bei den Mädchen gab dies nur 1% an. 16% der Jungen aßen täglich Salat, bei den Mädchen waren dies 23%. 17% der Jungen gaben an, 1-2mal pro Woche Salat zu essen, bei den Mädchen war dieser Wert mit 10% niedriger. 6% der Jungen und 14% der Mädchen gaben an, häufiger als 5mal pro Tag Salat zu essen.

Bei der Scorebewertung wurde der Unterschied zwischen beiden Geschlechtern noch deutlicher.

4 Ergebnisse

Salat/ Scorebewertung

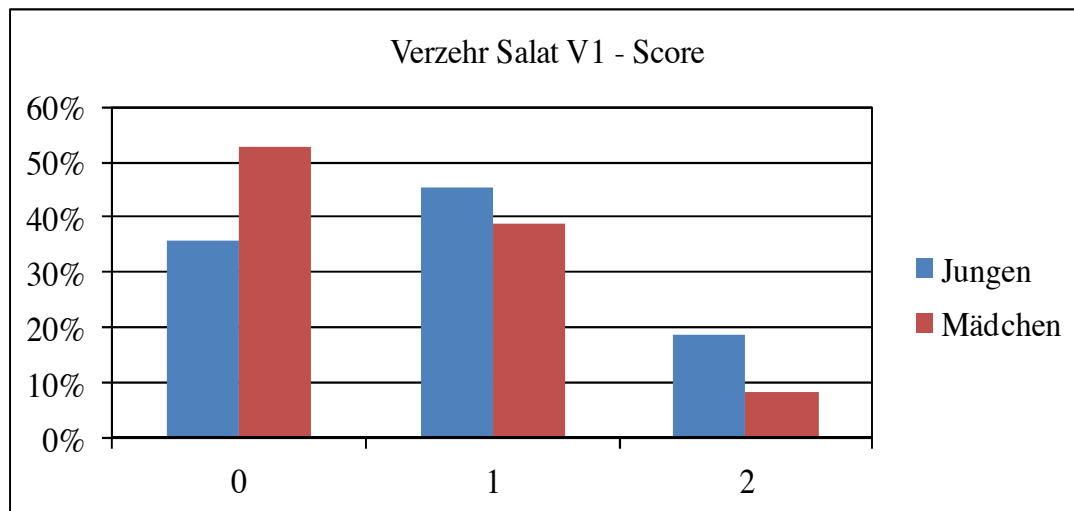


Abbildung 22: Scorebewertung für Salat bei V1 im Geschlechtervergleich

Bei insgesamt 297 Jungen konnte der Salatverzehr von 36% der Jungen mit 0, grün, optimal eingestuft werden. 45% der Jungen wurden mit 1, gelb, akzeptabel und 19% mit 2, rot, ungünstig bewertet.

Bei den Mädchen (n=231) konnten 53% mit 0, optimal eingestuft werden. 39% wurden mit 1, akzeptabel und nur 8% mit 2, ungünstig bewertet.

Für die weiteren erhobenen Lebensmittelgruppen ergab sich kein signifikanter Unterschied in der Verzehrhäufigkeit zwischen den Geschlechtern.

4 Ergebnisse

Fast-Food

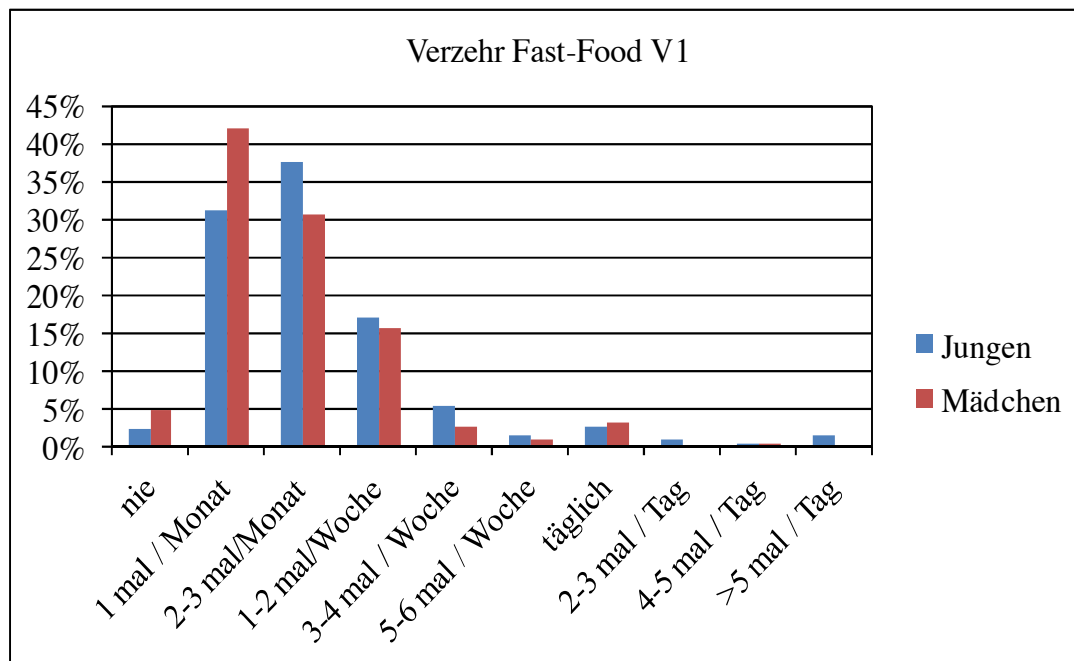


Abbildung 23: Verzehrshäufigkeiten für Fast-Food bei V1 im Geschlechtervergleich

Angaben zum Verzehr von Fast-Food machten 305 Jungen und 231 Mädchen. 2% der Jungen und 5% der Mädchen gaben an, dass sie nie Fast-Food verzehren. 31% der Jungen und 42% der Mädchen aßen einmal im Monat Fast-Food. 38% der Jungen und 31% der Mädchen gaben an 2-3mal pro Monat Fast-Food zu verzehren. Täglich Fast-Food verzehrten bei beiden Geschlechtern je 3%. Addierte man den Fast-Food-Verzehr beider Gruppen von 1mal im Monat bis 3-4mal pro Woche, ergab sich ein identisches Bild: 91% der Jungen machten ihre Verzehrangabe in dem Bereich und 92% der Mädchen.

4 Ergebnisse

Rohes Gemüse

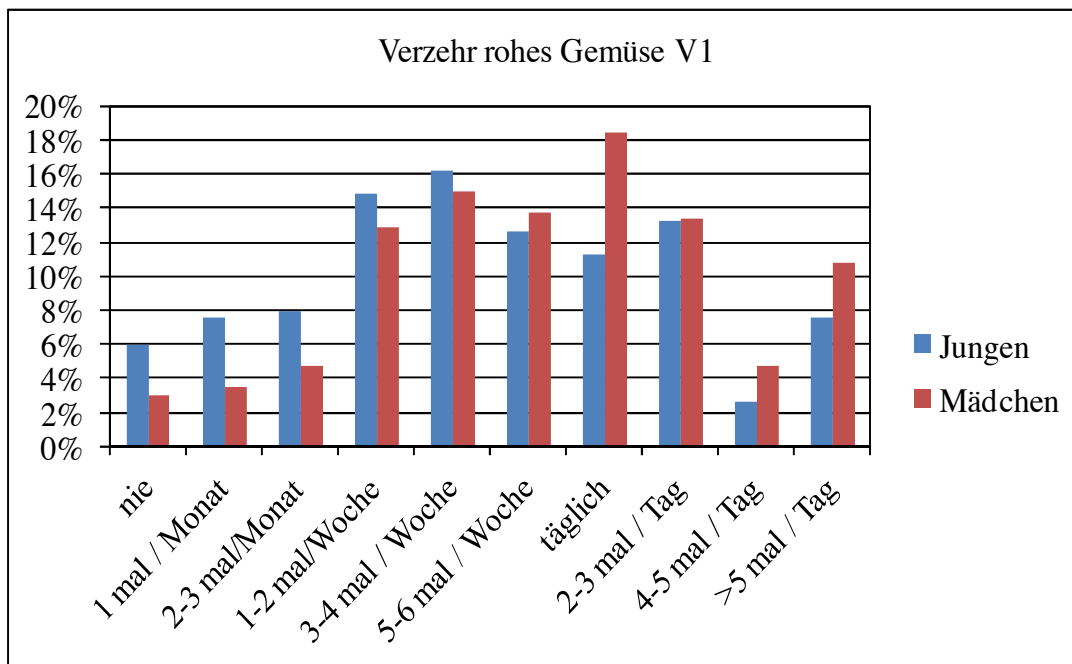


Abbildung 24: Verzehrshäufigkeiten für rohes Gemüse bei V1 im Geschlechtervergleich

Angaben zum Verzehr von rohem Gemüse machten 302 Jungen und 233 Mädchen. 6% der Jungen gaben an, nie rohes Gemüse zu essen, bei den Mädchen waren dies nur 3%. 15% der Jungen gaben an, dass sie 1-2mal pro Woche rohes Gemüse essen, bei den Mädchen waren dies 13%. 16% der Jungen gaben an, 3-4mal pro Woche rohes Gemüse zu essen, bei den Mädchen gaben dies 15% an. Täglich aßen 11% der Jungen rohes Gemüse, bei den Mädchen gaben 18% an, täglich rohes Gemüse zu essen. 2-3mal am Tag verzehrten jeweils 13% der Jungen und Mädchen rohes Gemüse. Häufiger als 5mal pro Tag aßen 8% der Schüler rohes Gemüse und 11% der Schülerinnen und damit den Empfehlungen entsprechend. Um einen deutlicheren Vergleich zu haben, wurden die Angaben der Kinder von täglichem Gemüseverzehr bis häufiger als 5mal pro Tag zusammengezählt. 35% der Jungen und 47% der Mädchen gaben ihren Verzehr von rohem Gemüse in diesem Bereich an, der den Empfehlungen entspricht.

4 Ergebnisse

Frisches Obst

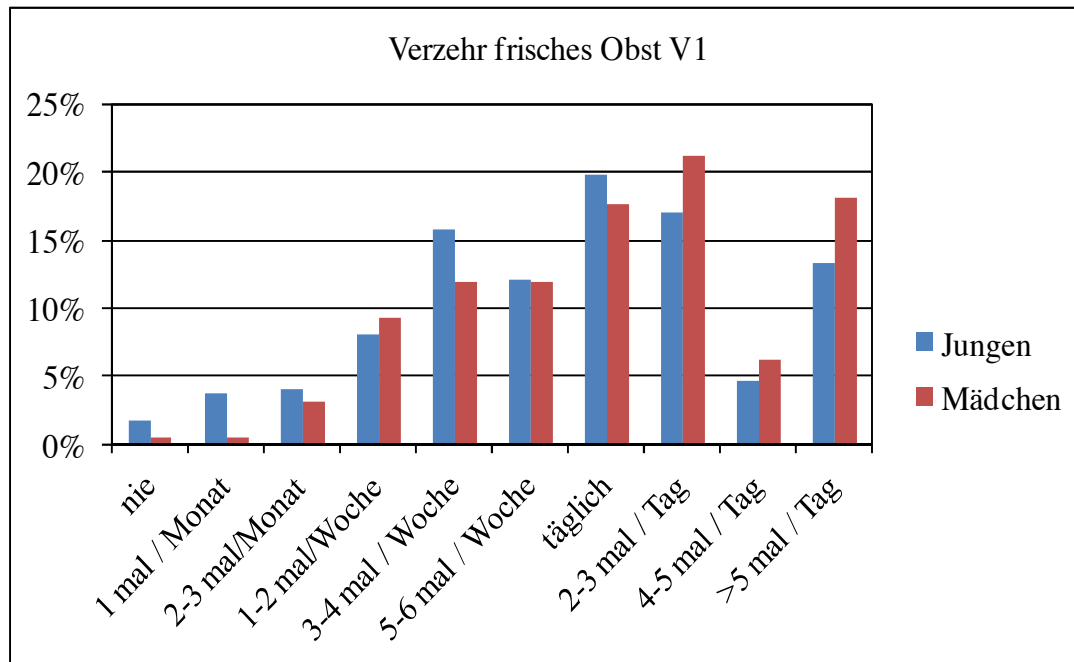


Abbildung 25: Verzehrshäufigkeiten für frisches Obst bei V1 im Geschlechtervergleich

Angaben zum Verzehr von frischem Obst haben 299 Jungen und 227 Mädchen gemacht. 2% der Schüler gaben an nie frisches Obst zu essen. Bei den Mädchen waren dies 0,2%. Je 12% beider Geschlechter aßen 5-6mal pro Woche frisches Obst. 20% der Schüler und 18% der Schülerinnen gaben an täglich Obst zu essen. 2-3mal am Tag verzehrten 17% der Jungen und 21% der Mädchen frisches Obst, häufiger als 5mal pro Tag nahmen 13% der Schüler und 18% der Schülerinnen frisches Obst zu sich.

4 Ergebnisse

Süßigkeiten

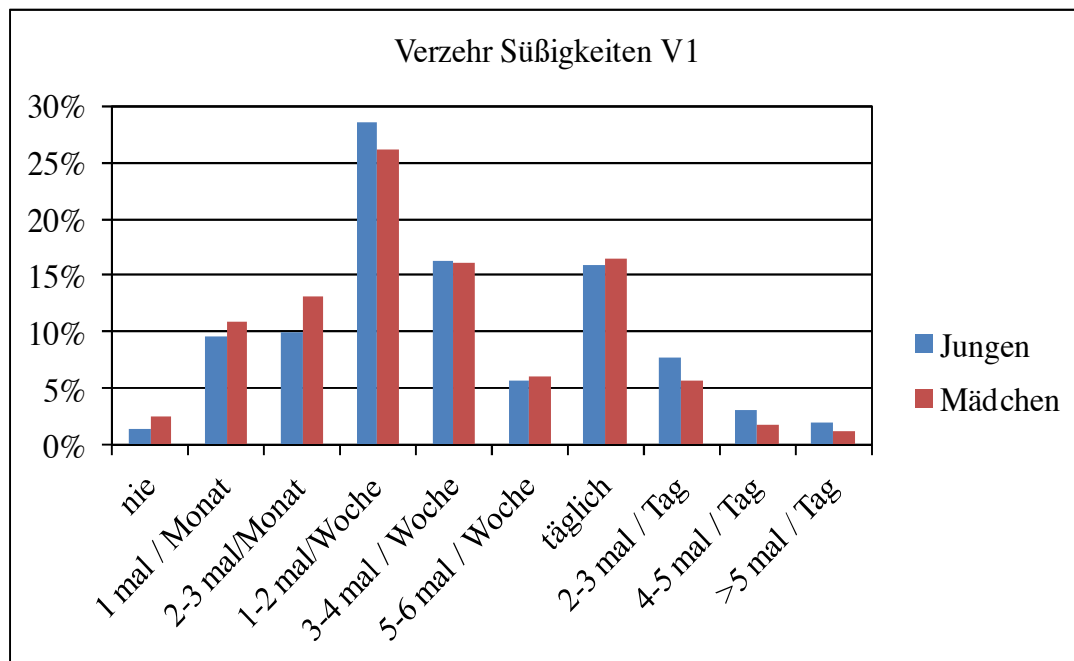


Abbildung 26: Verzehrshäufigkeiten für Süßigkeiten bei V1 im Geschlechtervergleich

Angaben zum Verzehr von Süßigkeiten machten 301 männliche Studienteilnehmer und 230 weibliche Teilnehmer. 1% der Jungen gab an, nie Süßigkeiten zu verzehren, bei den Mädchen gaben dies 3% an. 1-2mal pro Woche verzehrten 29% der Jungen Süßigkeiten, bei den Mädchen waren dies 26%. Täglich verzehrten 16% der Jungen und 19% der Mädchen Süßigkeiten. 4-5mal pro Tag aßen 3% der Schüler und 2% der Schülerinnen Süßigkeiten. Häufiger als 5mal pro Tag verzehrten 2% der Jungen und 1% der Mädchen Süßigkeiten.

4 Ergebnisse

Fisch

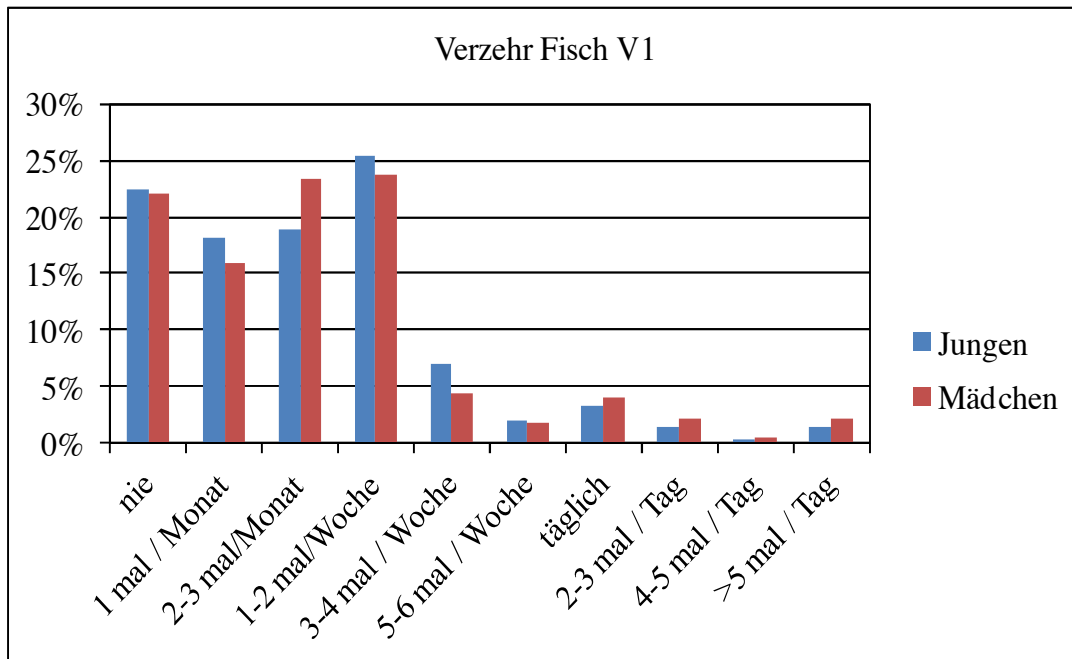


Abbildung 27: Verzehrhäufigkeiten für Fisch bei V1 im Geschlechtervergleich

Angaben zum Fischverzehr konnten von 303 Jungen und von 227 Mädchen ausgewertet werden. Jeweils 22% gaben an, nie Fisch zu sich zu nehmen. Nur einmal pro Monat nahmen 18% der Jungen und 16% der Mädchen Fisch zu sich. Jeweils 2% nahmen 5-6mal pro Woche Fisch zu sich.

4 Ergebnisse

Fleisch

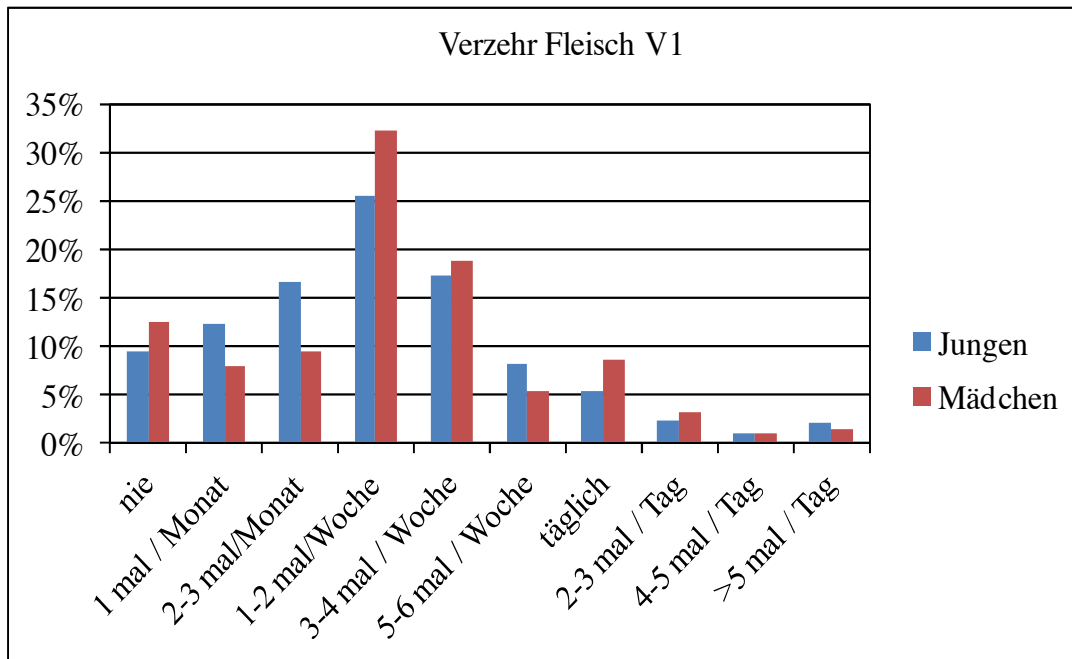


Abbildung 28: Verzehrshäufigkeiten für Fleisch bei V1 im Geschlechtervergleich

Angaben zum Fleischkonsum (ohne Geflügel, ohne Wurst) machten 295 Schüler und 224 Schülerinnen. 9% der Jungen gaben an, nie Fleisch zu sich zu nehmen. Bei den Mädchen waren dies 13%. 1-2mal pro Woche nahmen 25% der Jungen und 32% der Mädchen Fleisch zu sich. Täglich aßen 5% der Schüler und 8% der Mädchen Fleisch. Häufiger als 5mal pro Tag verzehrten 2% der Jungen und 1% der Mädchen Fleisch.

Addierte man die Angaben der Kinder von nie bis zu 1mal pro Woche ergab sich im Geschlechtervergleich ein identisches Bild. 63% der Jungen machten ihre Angabe in diesem Häufigkeitsbereich, bei den Mädchen waren es 62%.

Die Auswertung für Geflügel ergab folgende Ergebnisse: 6,9% der Schülerinnen und 3,7% der Schüler gaben an, nie Geflügel zu essen.

4 Ergebnisse

Reis oder Nudeln

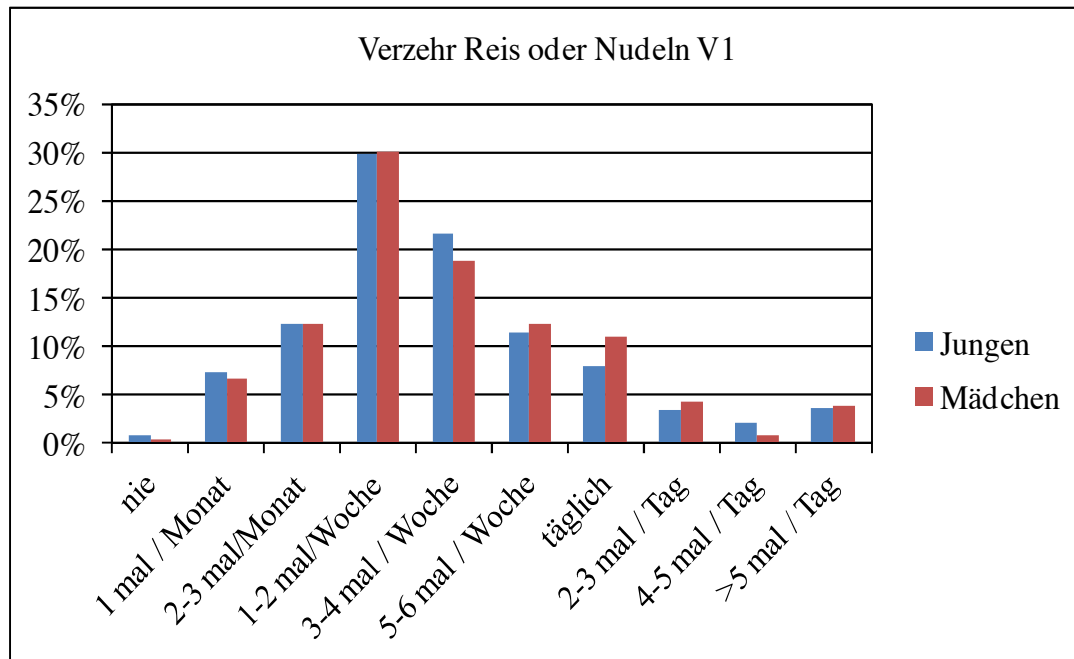


Abbildung 29: Verzehrshäufigkeiten für Reis oder Nudeln bei V1 im Geschlechtervergleich

Verzehrangaben zu Reis oder Nudeln machten 301 Schüler und 230 Schülerinnen. 22% der Jungen gaben an, 3-4mal pro Woche Nudeln oder Reis zu sich zu nehmen, bei den Mädchen waren dies 19%. 11% der Jungen gaben an, 5-6mal pro Woche Reis oder Nudeln zu sich zu nehmen und bei den Mädchen waren dies 12%. Täglich nahmen 8% der Jungen und 11% der Mädchen Reis oder Nudeln zu sich.

4 Ergebnisse

Kartoffeln

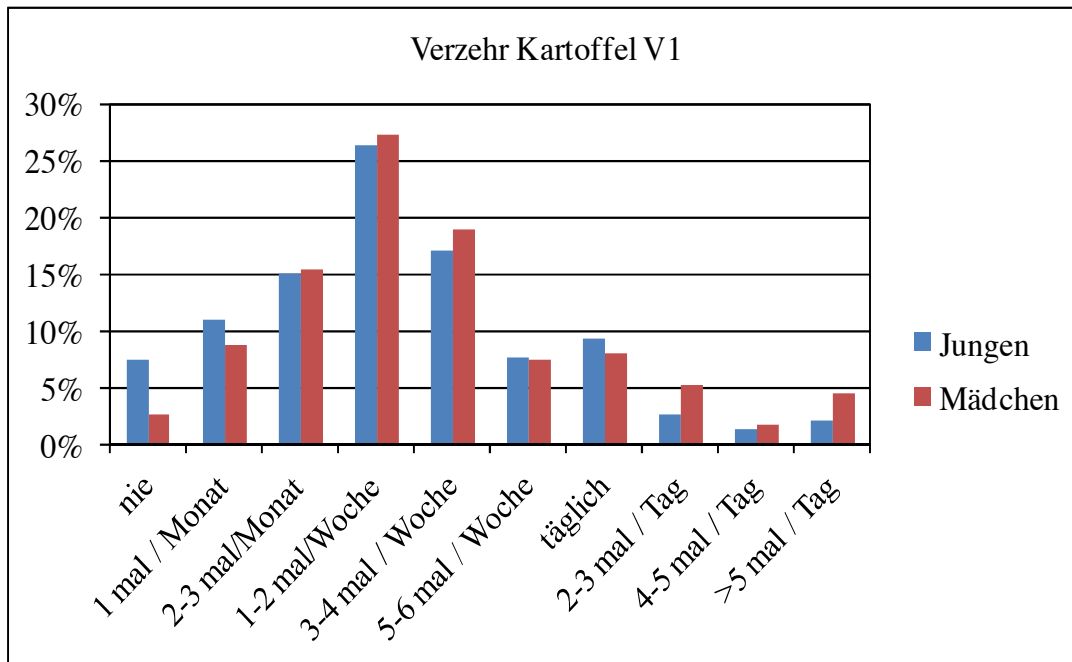


Abbildung 30: Verzehrhäufigkeiten für Kartoffeln bei V1 im Geschlechtervergleich

Zum Kartoffelverzehr machten 299 Jungen und 227 Mädchen Angaben. 7% der Jungen gaben an, nie Kartoffeln zu verzehren und 3% der Mädchen. 1-2mal pro Woche aßen 26% der Schüler Kartoffeln und 27% der Schülerinnen. 17% der Jungen gaben an, 3-4mal pro Woche Kartoffeln zu essen und bei den Mädchen waren das 19%. Täglich verzehrten 9% der Jungen und 8% der Mädchen Kartoffeln oder Kartoffelprodukte.

4 Ergebnisse

Wasser

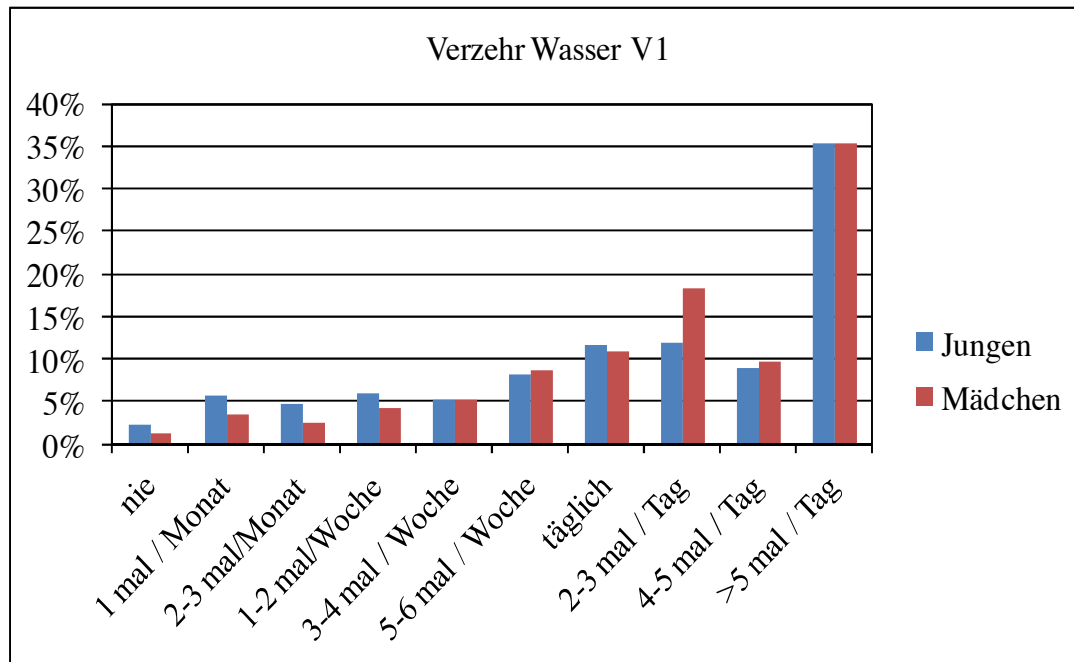


Abbildung 31: Verzehrhäufigkeiten für Wasser bei V1 im Geschlechtervergleich

Angaben zum Wasserverzehr machten 302 Jungen und 229 Mädchen. 2% der Schüler gaben an, nie Wasser zu trinken und 1% der Mädchen trank nie Wasser. Täglich tranken 12% der Jungen Wasser und 11% der Mädchen. Häufiger als 5mal pro Tag nahmen jeweils 35% der Studienteilnehmer Wasser zu sich.

4 Ergebnisse

Softdrinks

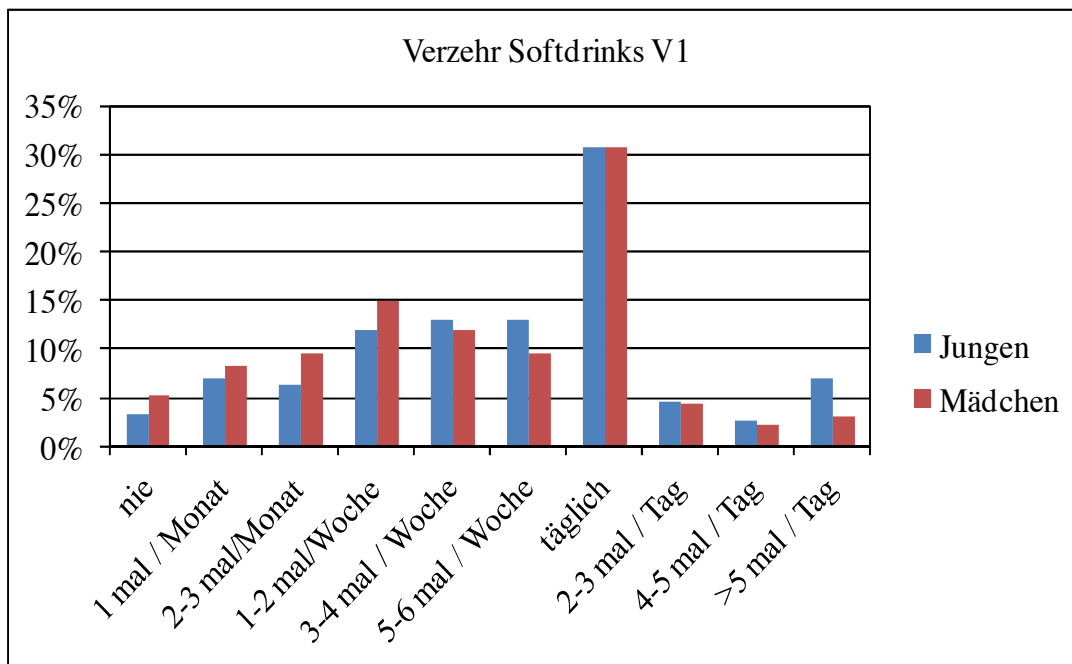


Abbildung 32: Verzehrshäufigkeiten für Softdrinks bei V1 im Geschlechtervergleich

Angaben zum Softdrinkkonsum machten 299 Jungen und 228 Mädchen. 3% der Schüler und 5% der Schülerinnen gaben an, nie Softdrinks zu trinken. 1-2mal pro Woche tranken 12% der Jungen und 15% der Mädchen Softdrinks. Jeweils 31% beider Gruppen tranken täglich Softdrinks. Häufiger als 5mal pro Tag tranken 7% der Jungen Softdrinks und 3% der Mädchen. Addierte man die Konsumangaben der Kinder von täglich bis häufiger als 5mal pro Woche, haben 46% der Jungen und 40% der Mädchen ihren Konsum in diesem Bereich angegeben. Es ließ sich feststellen, dass 83,3% der Jungen und 76,8% der Mädchen häufiger Softdrinks zu sich nehmen, als empfohlen.

4.7.2 Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 von Realschülern und Hauptschülern

Im Vergleich der beiden Schularten fiel auf, dass Hauptschüler vermehrt unplausible Verzehrshäufigkeiten angaben. Häufig wurde die Antwortmöglichkeit „häufiger als 5mal pro Tag“ angegeben. Dies führte dazu, dass bei fast allen Lebensmitteln ein

4 Ergebnisse

signifikanter Mehrverzehr der Hauptschüler gegenüber den Realschülern feststellbar war.

Keine signifikanten Unterschiede im Verzehr ergaben sich für Fast-Food, rohes Gemüse, Süßigkeiten, Fleisch und Wasser.

Salat

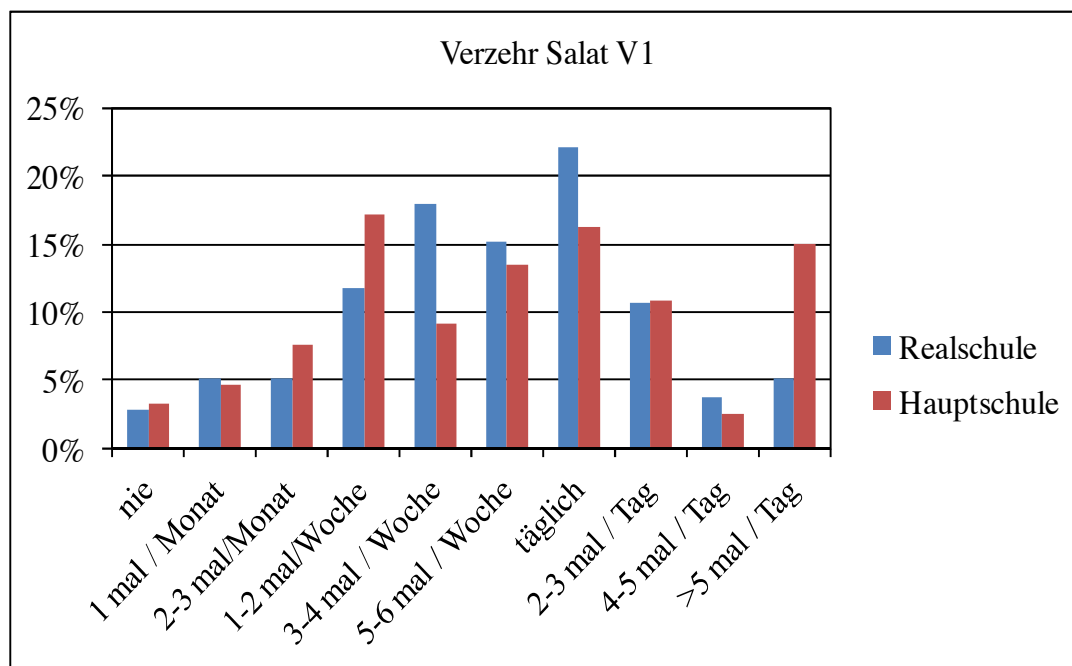


Abbildung 33: Verzehrshäufigkeiten für Salat bei V1 im Schulartenvergleich

Angaben zum Salatverzehr machten 289 Realschüler und 239 Hauptschüler. 3% der Realschüler gaben an nie Salat zu essen, genau wie 3,2% der Hauptschüler. 22% der Realschüler und 16% der Hauptschüler gaben an, täglich Salat zu essen. 4-5mal pro Tag aßen 4% der Realschüler und 3% der Hauptschüler Salat. Mehr als 5mal pro Tag gaben 5% der Realschüler an, Salat zu essen, bei den Hauptschülern gaben dies 15% an ($p=0,001$; Chi-Quadrat-Test).

4 Ergebnisse

Frisches Obst

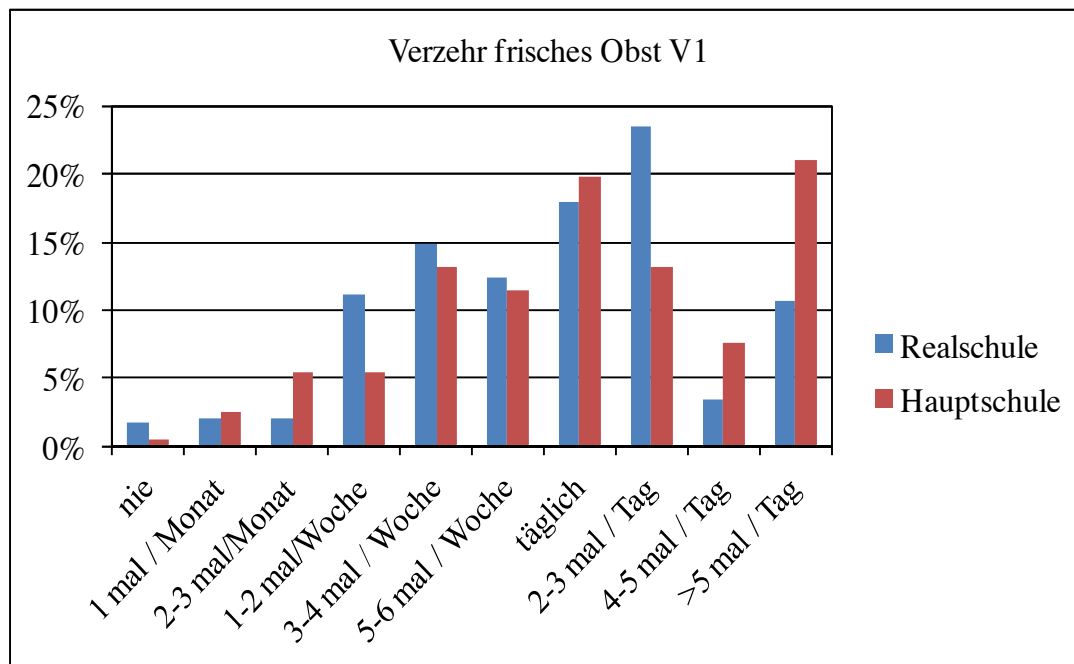


Abbildung 34: Verzehrshäufigkeiten für frisches Obst bei V1 im Schulartenvergleich

Angaben zum Verzehr von frischem Obst machten 289 der Schülerinnen und Schüler an den Realschulen und 237 Kinder an den Hauptschulen. 3-4mal pro Woche frisches Obst verzehrten 15% der Realschüler und 13% der Hauptschüler. Täglich frisches Obst verzehrten 18% der Realschüler und 20% der Hauptschüler. 3% der Realschüler gaben an, 4-5mal pro Tag Obst zu essen und 8% der Hauptschüler. Häufiger als 5mal pro Tag aßen 11% der Realschüler frisches Obst und bei den Hauptschülern gaben 21% an, häufiger als 5mal pro Tag Obst zu essen ($p < 0,001$; Chi-Quadrat-Test).

4 Ergebnisse

Fisch

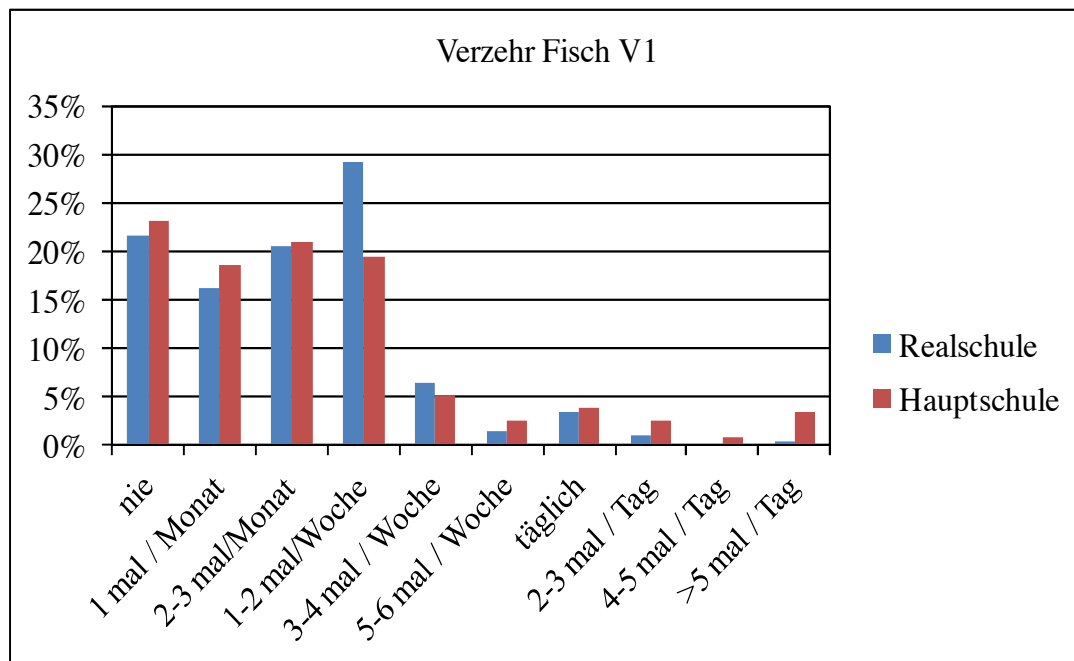


Abbildung 35: Verzehrshäufigkeiten für Fisch bei V1 im Schulartenvergleich

Angaben zum Fischverzehr machten 292 Realschüler und 238 Hauptschüler. Nie Fisch zu essen, gaben 22% der Realschüler an und 23% der Hauptschüler. Jeweils 21% gaben an, 2-3mal im Monat Fisch zu verzehren. 29% der Realschüler und 19% der Hauptschüler gaben an, 1-2mal pro Woche Fisch zu sich zu nehmen. Täglich Fisch zu essen gaben 3% der Realschüler und 4% der Hauptschüler an. Kein Realschüler gab an, häufiger als 5mal pro Tag Fisch zu essen, bei den Hauptschülern, waren dies 3% ($p=0,032$; Chi-Quadrat-Test).

4 Ergebnisse

Reis oder Nudeln

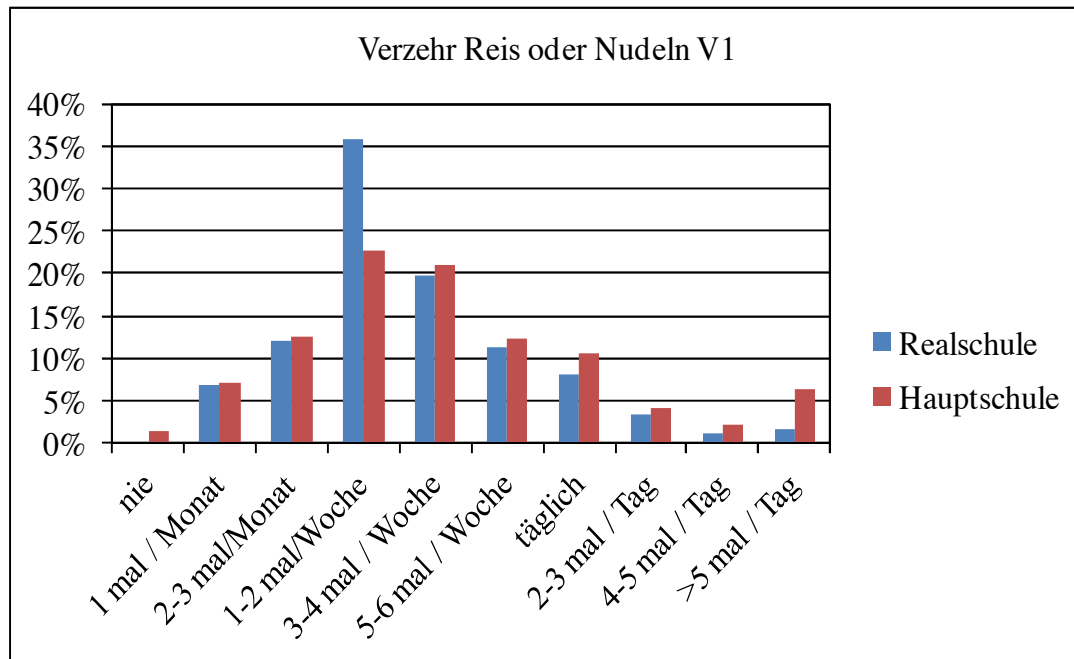


Abbildung 36: Verzehrshäufigkeiten für Reis oder Nudeln bei V1 im Schulartenvergleich

Auskunft über ihren Verzehr von Reis oder Nudeln gaben 293 Realschüler und 238 Hauptschüler.

1-2mal pro Woche aßen 36% der Realschüler und 23% der Hauptschüler Reis oder Nudeln. Täglich, gaben 8% der Realschüler und 11% der Hauptschüler an, Reis oder Nudeln zu sich zu nehmen. Häufiger als 5mal täglich verspeisten 2% der Realschüler Reis oder Nudeln und 6% der Hauptschüler ($p=0,013$; Chi-Quadrat-Test).

4 Ergebnisse

Kartoffeln

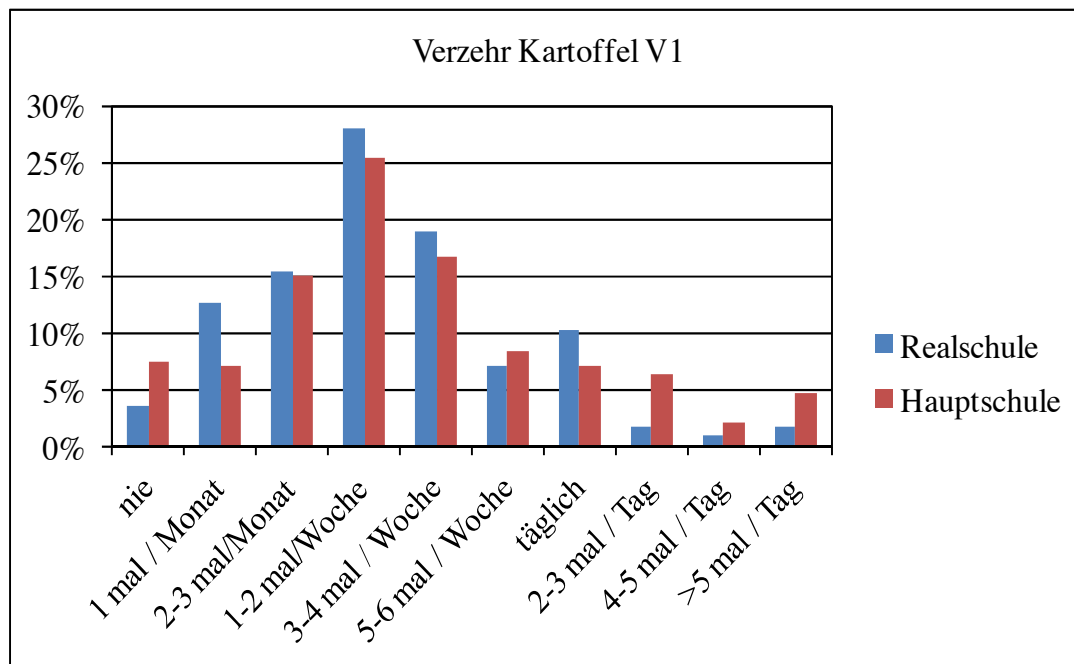


Abbildung 37: Verzehrshäufigkeiten für Kartoffeln bei V1 im Schulartenvergleich

286 Realschüler und 240 Hauptschüler machten Angaben zum Kartoffelverzehr. 3% der Realschüler und 8% der Hauptschüler gaben an, nie Kartoffeln zu sich zu nehmen.

3-4mal pro Woche aßen 19% der Realschüler und 17% der Hauptschüler Kartoffeln.

10% der Realschüler gaben an, täglich Kartoffeln zu essen und 7% der Hauptschüler.

Häufiger als 5mal pro Tag aßen 2% der Realschüler und 5% der Hauptschüler Kartoffeln oder Kartoffelprodukte ($p=0,010$; Chi-Quadrat-Test).

4 Ergebnisse

Softdrinks

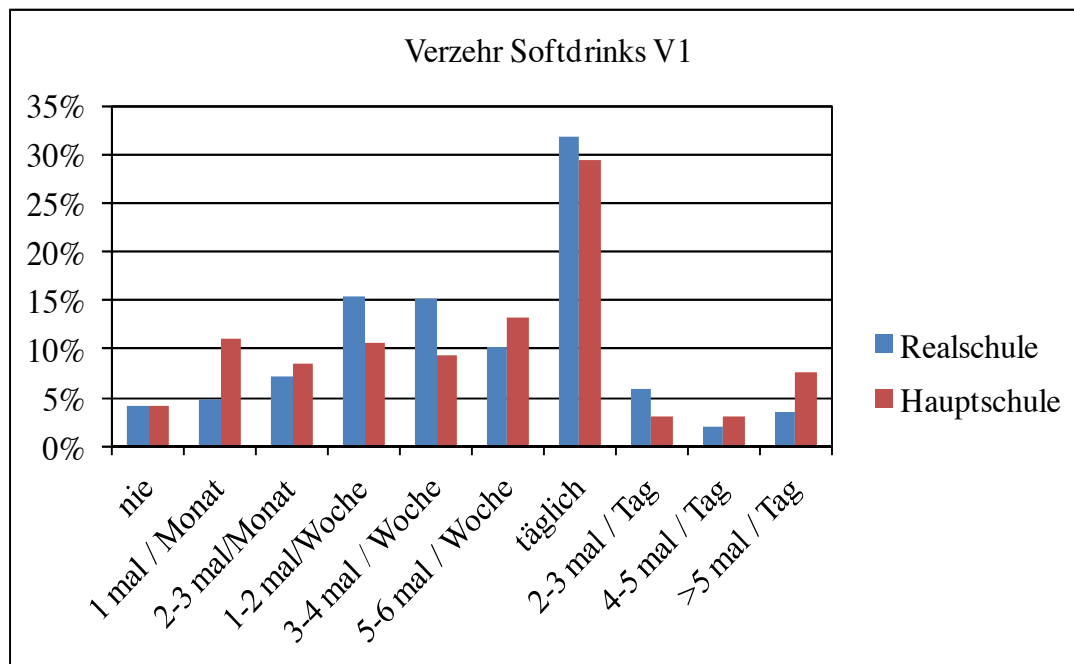


Abbildung 38: Verzehrshäufigkeiten für Softdrinks bei V1 im Schulartenvergleich

Zu ihrem Softdrinkverzehr äußerten sich 292 Realschüler und 235 Hauptschüler. Jeweils 4% gaben an, nie Softdrinks zu sich zu nehmen. Täglich Softdrinks zu sich zu nehmen, gaben 32% der Realschüler und 29% der Hauptschüler an. Häufiger als 5mal pro Tag tranken 3% der Realschüler und 8% der Hauptschüler Softdrinks ($p=0,012$; Chi-Quadrat-Test).

4.7.3 Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 von Untergewichtigen, Normalgewichtigen und Übergewichtigen

Im Vergleich der Häufigkeiten vom Nahrungsverzehr nach Perzentilgruppen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, „Untergewichtige“, „Normalgewichtige“ und „Übergewichtige“ für folgende Lebensmittel: rohes Gemüse, Salat, frisches Obst, Fisch, Fleisch, Kartoffeln und Softdrinks.

Signifikante Unterschiede fanden sich für:

4 Ergebnisse

Fast-Food

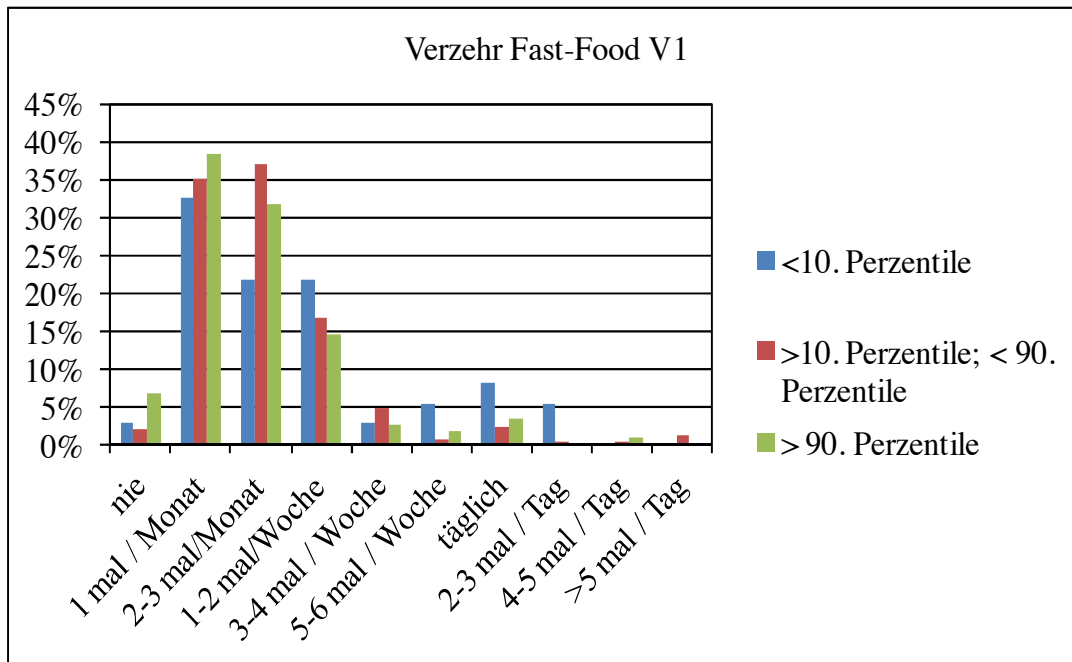


Abbildung 39: Verzehrshäufigkeiten für Fast-Food bei V1 im Perzentilgruppenvergleich

Auskunft zu ihrem Fast-Foodverzehr gaben 37 Untergewichtige, 361 Normalgewichtige und 117 übergewichtige Kinder. Nie Fast-Food aßen 3% der Untergewichtigen, 2% der Normalgewichtigen und 7% der Übergewichtigen. 2-3mal im Monat aßen 22% der Untergewichtigen Fast-Food, bei den Normalgewichtigen waren dies 37% und bei den Übergewichtigen waren dies 32%. 1-2mal pro Woche aßen 22% der Untergewichtigen, 17% der Normalgewichtigen und 15% der Übergewichtigen Fast-Food. Täglich nahmen 8% der Untergewichtigen, 2% der Normalgewichtigen und 3% der Übergewichtigen Fast-Food zu sich. Es zeigte sich, dass untergewichtige Kinder signifikant häufiger angaben Fast-Food zu sich nehmen als Normalgewichtige ($p=0,001$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung). Zählte man mehrere Angaben zusammen (von 1mal pro Woche bis häufiger als 5mal pro Tag), wurde dies noch deutlicher, 43,2% der Kinder mit Untergewicht machten eine Angabe in diesem Bereich, bei den Kindern mit Normalgewicht waren es nur 25,8% und bei den Kindern mit Übergewicht waren es 23,1% der Kinder, die angaben, 1mal pro Woche oder häufiger Fast-Food zu sich zu nehmen.

4 Ergebnisse

Süßigkeiten

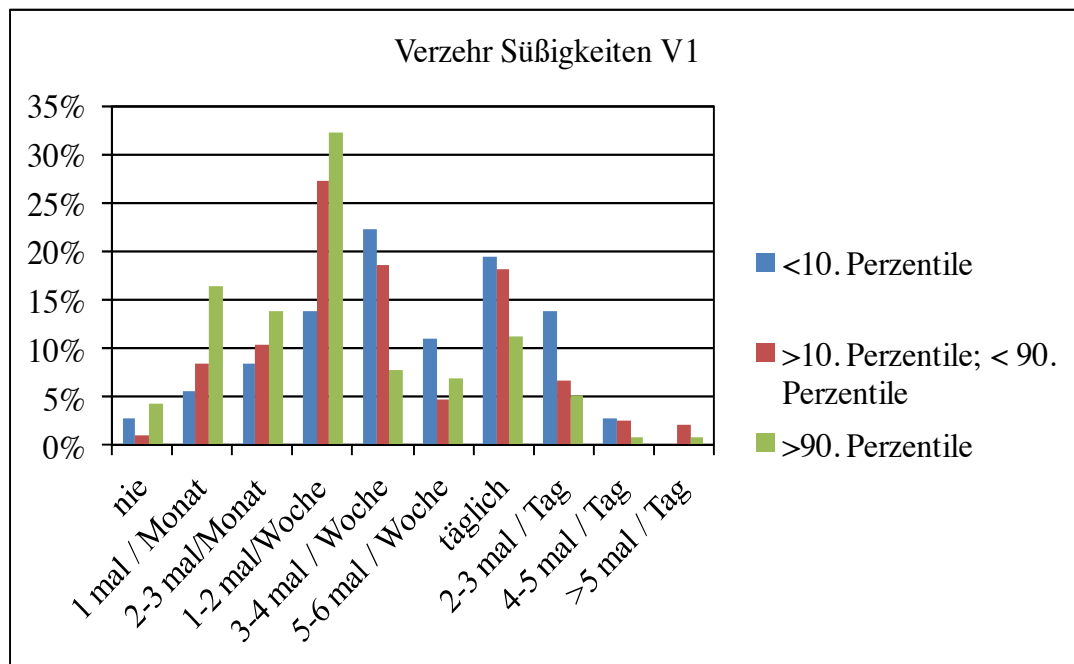


Abbildung 40: Verzehrshäufigkeiten für Süßigkeiten bei V1 im Perzentilgruppenvergleich

Zum Verzehr von Süßigkeiten äußerten sich 36 Kinder mit Untergewicht, 359 Kinder mit Normalgewicht und 115 Kinder mit Übergewicht. Nie Süßigkeiten zu sich zu nehmen, gaben hierbei 3% der Untergewichtigen, 1% der Normalgewichtigen und 4% der Übergewichtigen an. 1-2mal pro Woche Süßigkeiten zu verzehren, gaben 14% der Untergewichtigen, 27% der Normalgewichtigen und 32% der Übergewichtigen an. Täglich Süßigkeiten zu verzehren, gaben 19% der Untergewichtigen, 18% der Normalgewichtigen und 11% der Übergewichtigen an. 2-3mal pro Tag Süßigkeiten zu verzehren, gaben 14% der Untergewichtigen, 7% der Normalgewichtigen und 5% der Übergewichtigen an. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Verzehrshäufigkeiten für Süßigkeiten der Normalgewichtigen und Übergewichtigen ($p=0,004$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung). 83,3% der Kinder unter der 10. Perzentile verzehrten 1mal pro Woche oder öfter Süßigkeiten, bei den Kindern mit Normalgewicht waren dies 80,2% und bei den Kinder mit Übergewicht nur 65,2%.

4 Ergebnisse

Reis oder Nudeln

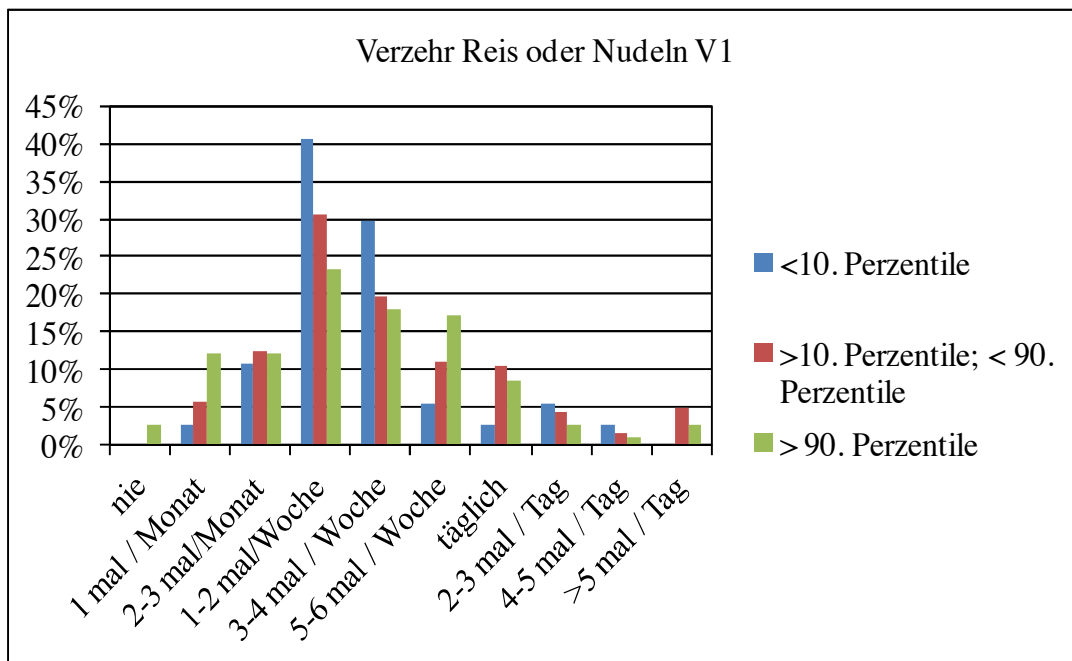


Abbildung 41: Verzehrshäufigkeiten für Reis oder Nudeln bei V1 im Perzentilgruppenvergleich

Angaben zum Verzehr von Reis oder Nudeln machten 37 Kinder mit Untergewicht, 357 Kinder mit Normalgewicht und 116 Kinder mit Übergewicht. 11% der Untergewichtigen gaben an, 2-3mal im Monat Reis oder Nudeln zu sich zu nehmen, bei den Normalgewichtigen und Übergewichtigen waren dies je 12%. 30% der Untergewichtigen gaben an, 3-4mal pro Woche Reis oder Nudeln zu essen, bei den Normalgewichtigen waren dies 20% und bei den Übergewichtigen 18%. Täglich Nudeln oder Reis zu verzehren, gaben 3% der untergewichtigen Kinder, 10% der normalgewichtigen Kinder und 9% der übergewichtigen Kinder an. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit des Reis- oder Nudelverzehrs zwischen Normalgewichtigen und Übergewichtigen ($p=0,012$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung).

4 Ergebnisse

Wasser

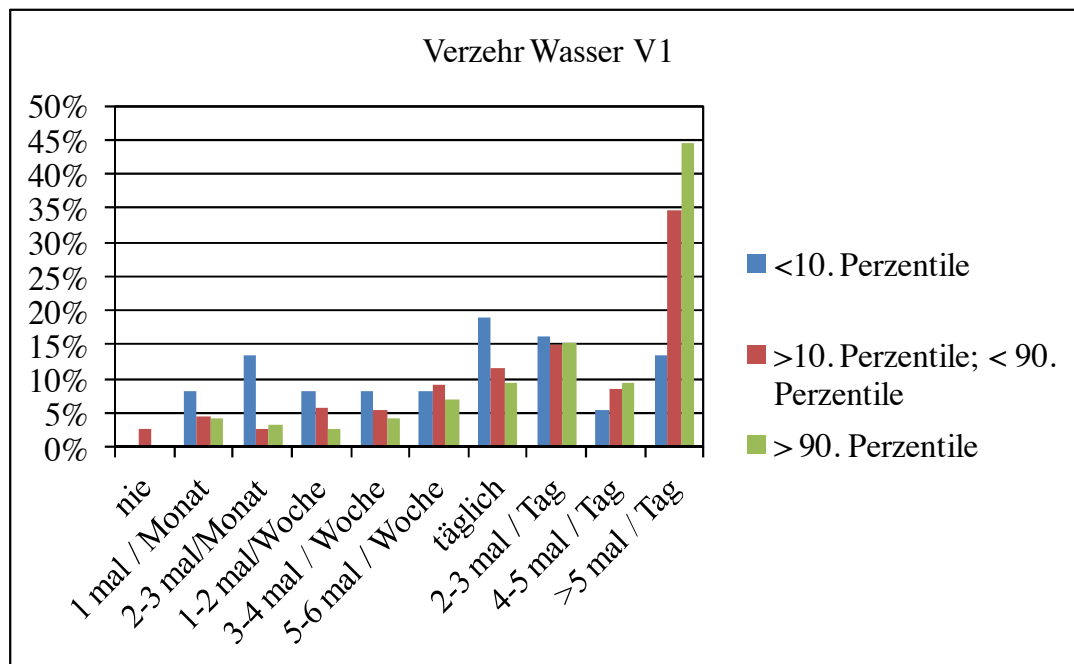


Abbildung 42: Verzehrshäufigkeiten für Wasser bei V1 im Perzentilgruppenvergleich

Angaben über ihren Wasserkonsum machten 37 Kinder mit Untergewicht, 356 Kinder mit Normalgewicht und 117 Kinder mit Übergewicht.

Täglich Wasser zu trinken, gaben 19% der Kinder unter der 10. Perzentile an und 12% der Kinder mit Normalgewicht. Bei den Kindern mit Übergewicht waren es 9%. Häufiger als 5mal pro Tag Wasser zu trinken, gaben 14% der Untergewichtigen, 35% der Normalgewichtigen und 44% der Übergewichtigen an. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied im Wasserkonsum der Kinder mit Übergewicht und Untergewicht. Kinder mit Übergewicht gaben an, signifikant häufiger Wasser zu trinken als Untergewichtige ($p=0,016$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung).

Softdrinks

Der Unterschied im Softdrinkkonsum war nicht signifikant. Es wurde keine Grafik erstellt. Auskunft gaben 37 untergewichtige Kinder, 352 normalgewichtige und 117 übergewichtige Kinder. Zählte man die Antworten von häufiger als einmal pro Woche

4 Ergebnisse

bis häufiger als 5mal pro Tag zusammen, ergab sich folgendes Ergebnis: Kinder unter der 10. Perzentile tranken mit 81,1% am häufigsten Softdrinks, Kinder mit Normalgewicht mit 80,7% nur gering seltener und Kinder über der 90. Perzentile am seltensten mit 78,6%.

4.7.4 Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 von Migranten und Nicht-Migranten

Keine signifikanten Unterschiede im Ernährungsverhalten konnten für: Softdrinks, Wasser, Fast-Food, Fisch, und Reis oder Nudeln festgestellt werden.

Signifikante Unterschiede ergaben sich für:

Rohes Gemüse

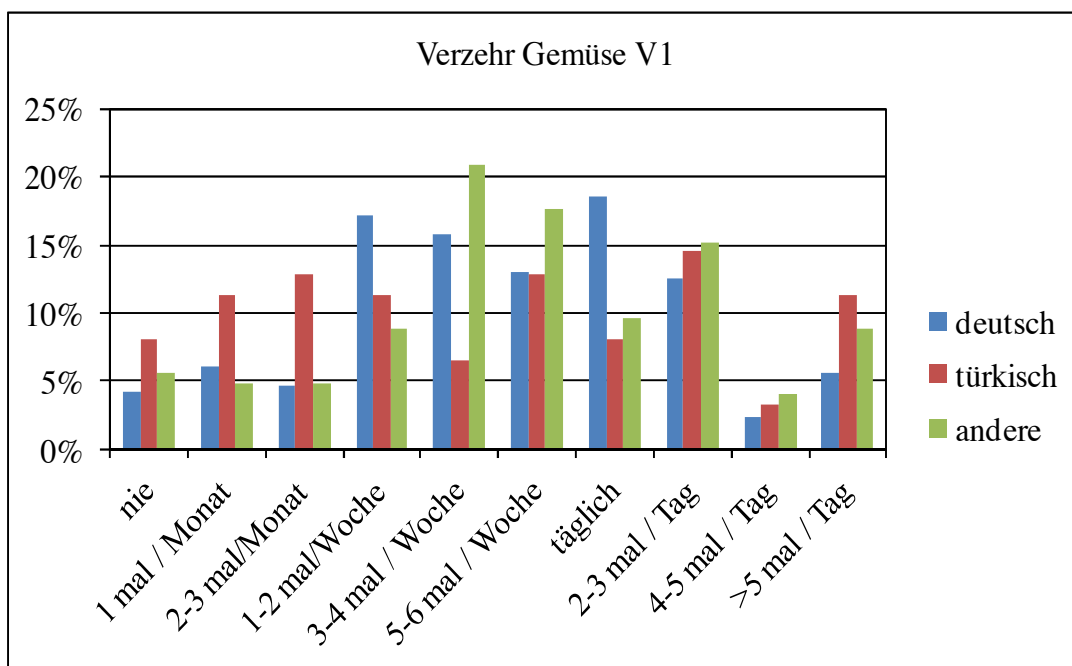


Abbildung 43: Verzehrshäufigkeiten für rohes Gemüse bei V1 im Migrationsvergleich

Angabe zu ihrem Verzehr von rohem Gemüse machten 62 türkische, 215 deutsche Kinder und 125 Kinder aus anderen Nationen. 8% der türkischen Kinder, 4% der deutschen Kinder und 6% der Kinder aus anderen Nationen gaben an, nie rohes Gemüse zu essen. Nur 1mal im Monat rohes Gemüse aßen 11% der türkischen Kinder, 6% der

4 Ergebnisse

deutschen Kinder und nur 5% der Kinder anderen Nationen angehörnd. Täglich rohes Gemüse zu verzehren, gaben 8% der türkischen Kinder, 19% der deutschen Kinder und 10% der Kinder aus anderen Nationen an. Es zeigte sich, dass türkische Kinder seltener rohes Gemüse essen als deutsche Kinder ($p=0,003$; Chi-Quadrat-Test; nach Bonferroni-Anpassung). 37% der türkischen Kinder, 38% der Kinder aus anderen Nationen und 53% der deutschen Kinder aßen den Empfehlungen entsprechend häufig rohes Gemüse.

Salat

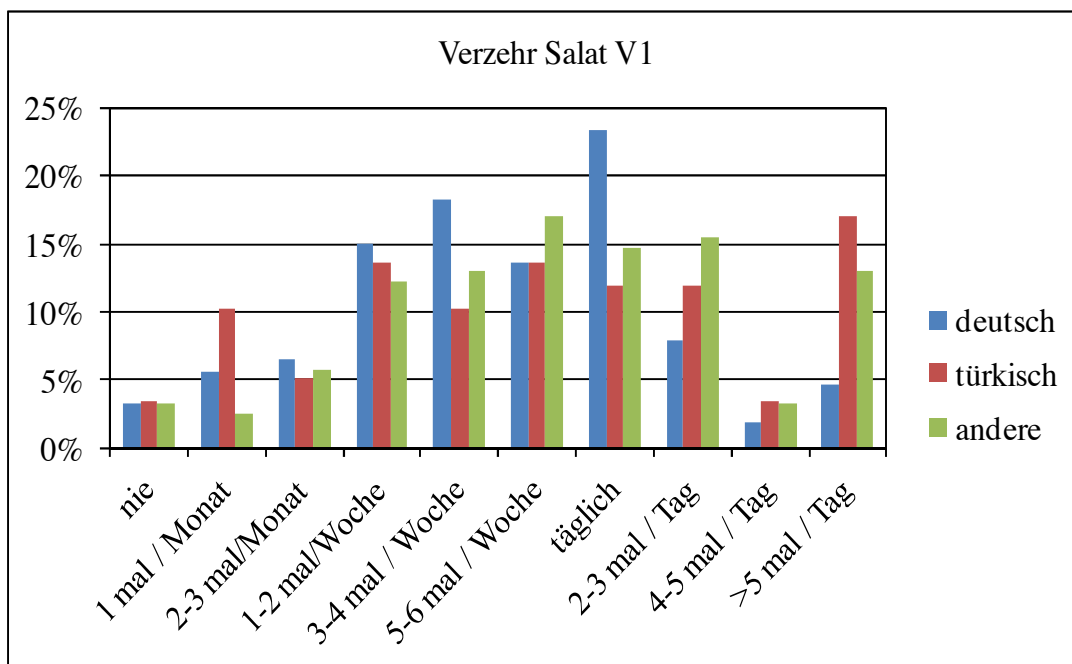


Abbildung 44: Verzehrshäufigkeiten für Salat bei V1 im Migrationsvergleich

Angaben zu ihrem Salatkonsum machten 214 deutsche Kinder, 59 türkische Kinder und 129 Kinder aus anderen Nationen. Jeweils 3% gaben an, niemals Salat zu konsumieren. Täglich Salat verzehrten 23% der deutschen Studienteilnehmer, 12% der türkischen Teilnehmer und 15% der Teilnehmer aus anderen Nationen. Häufiger als 5mal pro Tag Salat aßen 5% der deutschen Kinder, 17% der türkischen und 13% der Kinder aus anderen Nationen. Deutsche Kinder aßen signifikant seltener Salat als türkische Kinder ($p<0,001$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung) und als Kinder aus anderen Nationen ($p=0,002$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung). 38% der deutschen

4 Ergebnisse

Kinder, 44% der türkischen Kinder und 46% der Kinder aus anderen Nationen aßen den Empfehlungen entsprechend Salat.

Frisches Obst

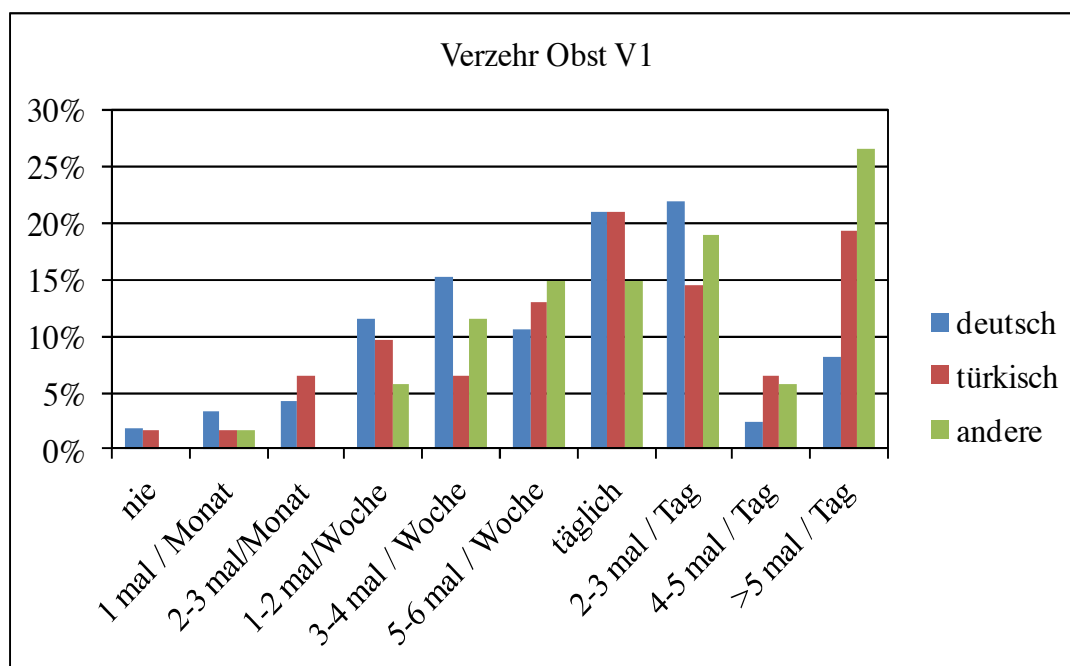


Abbildung 45: Verzehrshäufigkeiten für frisches Obst bei V1 im Migrationsvergleich

Auskunft zu ihrem Verzehr von frischem Obst gaben 210 deutsche, 62 türkische und 121 Kinder anderer Nationen. Nie Obst zu essen, gaben jeweils 2% der türkischen und der deutschen Kinder an, bei den Kindern aus anderen Nationen waren es 0%. Täglich Obst zu essen gaben sowohl 21% der türkischen als auch der deutschen Kinder an und 15% der Kinder aus anderen Nationen. 22% der deutschen Kinder, 15% der türkischen Kinder und 19% der Kinder aus anderen Nationen aßen 2-3mal Obst täglich. Häufiger als 5mal pro Tag Obst zu sich zu nehmen, gaben 8% der deutschen, 19% der türkischen und 26% der Kinder aus anderen Nationen an. Kinder anderer Nationen aßen signifikant häufiger Obst als Kinder aus Deutschland ($p < 0,001$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung). 66% der Kinder aus anderen Nationen, 61% der türkischen und 53% der deutschen Kinder aßen täglich oder häufiger Obst.

4 Ergebnisse

Süßigkeiten

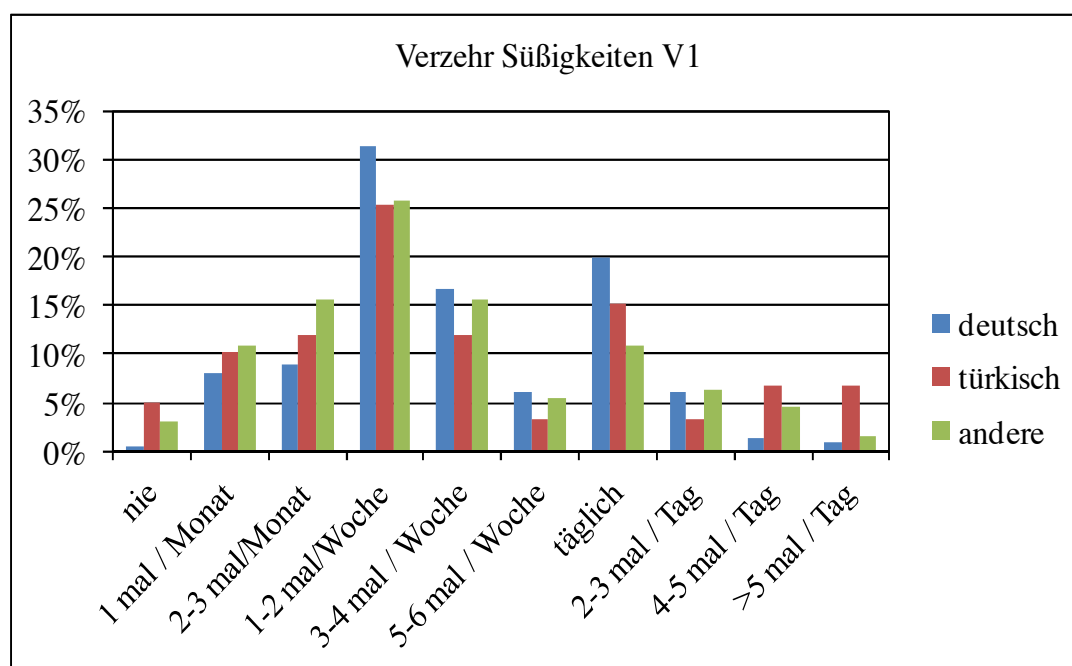


Abbildung 46: Verzehrhäufigkeiten für Süßigkeiten bei V1 im Migrationsvergleich

211 deutsche Kinder gaben Auskunft über ihren Süßigkeitenverzehr, bei den türkischen Kindern waren es 59 und bei den Kindern aus anderen Nationen 128. 0% der deutschen Kinder, 5% der türkischen Kinder und 3% der Kinder aus anderen Nationen gaben an, nie Süßigkeiten zu essen. 20% der deutschen Kinder, 15% der türkischen Kinder und 11% der Kinder aus anderen Nationen gaben an, täglich Süßigkeiten zu sich zu nehmen. 1% der deutschen Kinder, 7% der türkischen Kinder und 5% der Kinder aus anderen Nationen gaben an, 4-5mal pro Tag Süßigkeiten zu verzehren. Häufiger als 5mal pro Tag Süßigkeiten zu verzehren, gab 1% der deutschen Kinder an, 7% der türkischen Kinder und 2% der Kindern aus anderen Nationen. Türkische Kinder nahmen signifikant häufiger Süßigkeiten zu sich als deutsche Kinder ($p=0,002$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung).

4 Ergebnisse

Fleisch

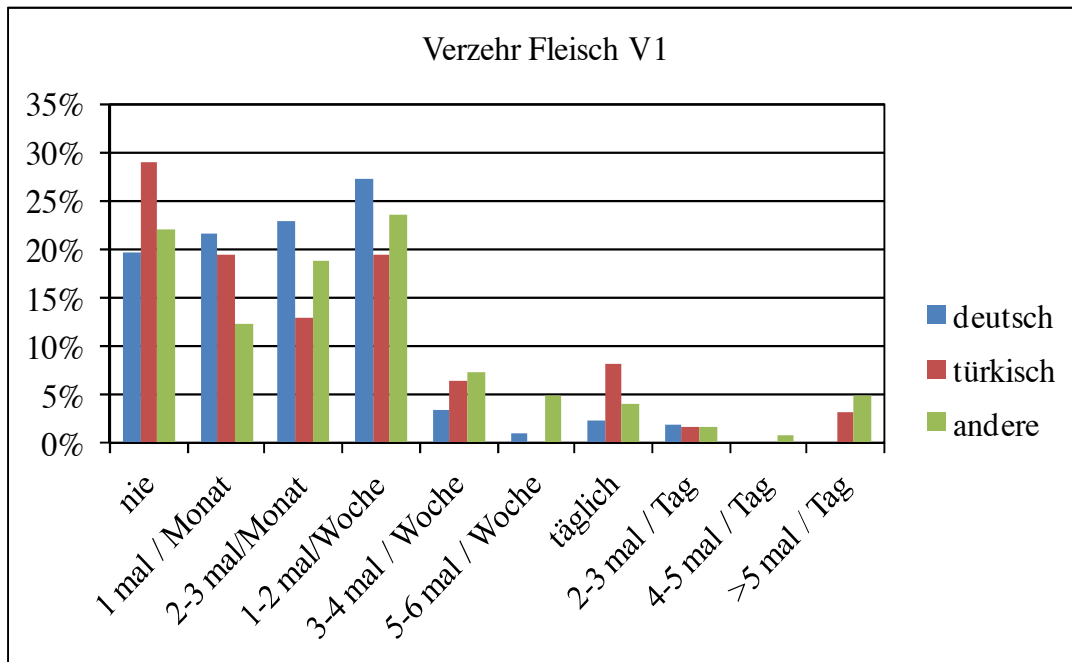


Abbildung 47: Verzehrshäufigkeiten für Fleisch bei V1 im Migrationsvergleich

Angaben zum Verzehr von Fleisch, ohne Geflügel und ohne Wurstwaren, machten 210 Kinder aus Deutschland, 60 türkische Kinder und 123 Kinder aus anderen Nationen. Nie Fleisch zu essen, gaben 5% der deutschen, 27% der türkischen und 10% der Kinder aus anderen Nationen an. Da es sich vor allem bei den türkischen Kindern um einen geringen Fleischverzehr auf Grund religiöser Gründe handeln könnte, wurde hier auch der Geflügelverzehr ausgewertet. Hier gaben 10,4% (n=64) der türkischen Kinder an, nie Geflügel zu sich zu nehmen, 3,9% von 210 der deutschen Kinder und 6,8% der Kinder aus anderen Nationen (n=121). 2-3mal pro Monat Fleisch, ohne Geflügel, zu essen, gaben 13% der deutschen Kinder an, bei den türkischen Kindern waren dies 17% und bei den Kindern aus anderen Nationen 12%. 1-2mal pro Woche aßen 32% der deutschen Kinder, 22% der türkischen Kinder und 27% der Kinder aus anderen Nationen Fleisch, ohne Geflügel. Täglich aßen 4% der deutschen Kinder Fleisch, ohne Geflügel und je 10% der türkischen und anderen Kinder. Es zeigte sich, dass türkische Kinder signifikant seltener Fleisch essen als deutsche Kinder ($p < 0,001$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung). Signifikant seltener Fleisch essen türkische Kinder auch im Vergleich zu den Kindern anderer Nationen ($p = 0,006$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung).

4 Ergebnisse

Kartoffeln

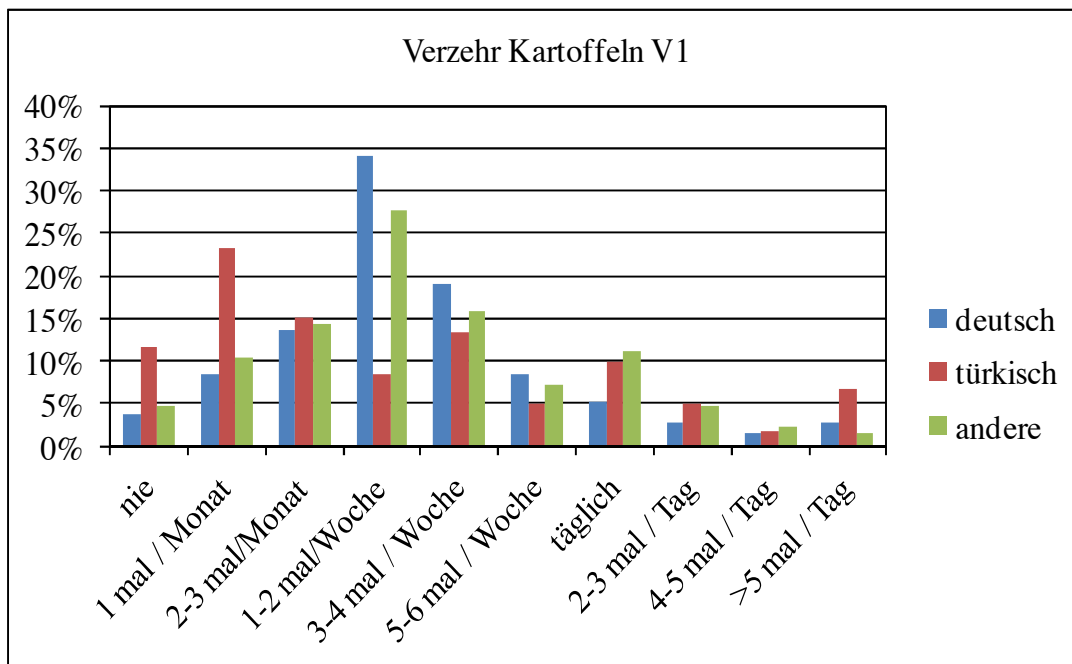


Abbildung 48: Verzehrshäufigkeiten für Kartoffeln bei V1 im Migrationsvergleich

Angaben zum Verzehr von Kartoffeln machten 211 deutsche Kinder, 60 türkische und 126 Kinder anderer Nationen. Nie Kartoffeln zu essen, gaben 4% der deutschen Kinder, 12% der türkischen und 5% der Kinder aus anderen Nationen an. 1mal im Monat aßen 9% der deutschen Kinder, 23% der türkischen Kinder und 10% der Kinder aus anderen Nationen Kartoffeln. 19% der deutschen Schüler, 13% der türkischen Kinder und 16% der Kinder aus anderen Nationen gaben an, 3-4mal in der Woche Kartoffeln zu konsumieren. Täglich aßen 5% der deutschen Kinder, 10% der türkischen und 11% der Kinder aus anderen Nationen Kartoffeln. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen dem Kartoffelverzehr von deutschen und türkischen Kindern ($p < 0,001$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung). Ein Unterschied zeigte sich auch zwischen türkischen Kindern und Kindern aus anderen Ländern ($p = 0,003$; Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung). Türkische Kinder gaben einen signifikant häufigeren Kartoffelverzehr an als Kinder aus Deutschland oder den anderen Nationen.

4 Ergebnisse

Softdrinks

Wenn auch nicht signifikant, zeigte sich im Studienkollektiv ein Unterschied im Softdrinkkonsum der Kinder. 35% der türkischen Kinder und 43% der Kinder aus anderen Nationen gaben an, täglich oder häufiger Softdrinks zu trinken. Es wurde keine Grafik erstellt.

4.7.5 Vergleich des Ernährungsverhaltens bei V1 je nach Bildungshintergrund der Eltern

In einer weiteren Fragestellung wurde überprüft, ob das Ernährungsverhalten durch den Bildungshintergrund der Eltern beeinflusst wird. Hierbei ergab sich nur für die Lebensmittelgruppe: „Wasser“ ein signifikanter Gruppenunterschied ($p= 0,007$, Chi-Quadrat-Test nach Bonferroni-Anpassung). Kinder, deren Eltern einen hohen Bildungshintergrund haben, tranken signifikant häufiger Wasser als Kinder aus Familien mit einem mittleren Bildungshintergrund. ($p=0,002$; Chi-Quadrat nach Bonferroni-Anpassung).

Alle anderen Lebensmittel zeigten keine signifikanten Unterschiede.

4 Ergebnisse

Wasser

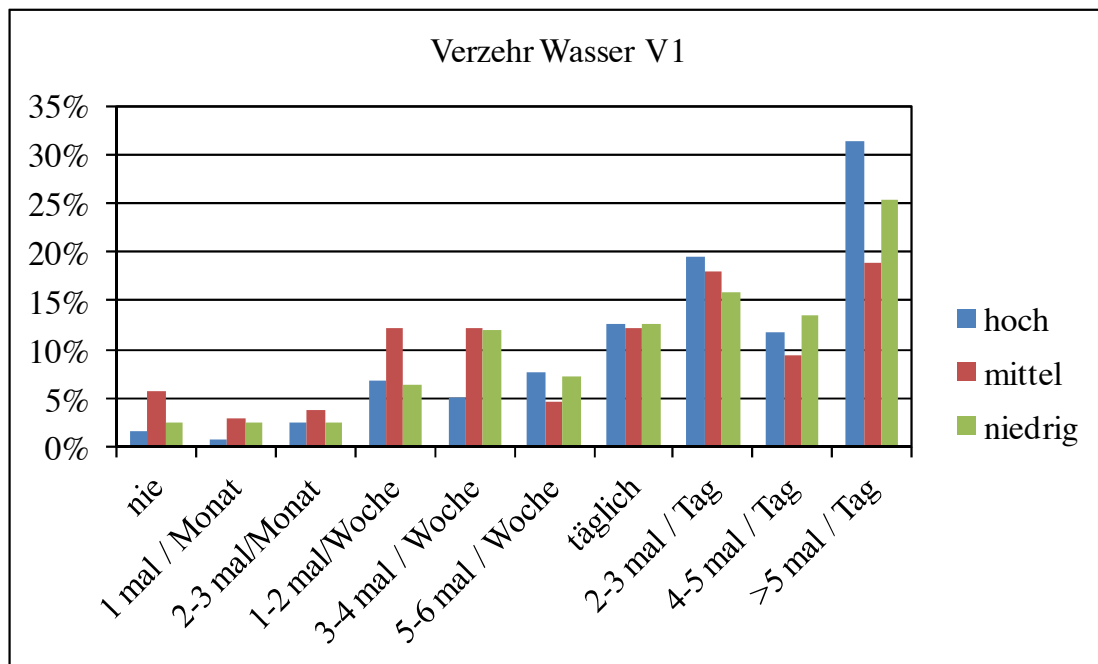


Abbildung 49: Verzehrhäufigkeiten für Wasser bei V1 im Bildungshintergrundvergleich

Dabei gaben bei den Kindern mit hohem (n=118) und niedrigem Bildungshintergrund (n=126) der Eltern je 2% der Kinder an, nie Wasser zu trinken. Bei den Familien mit mittlerem Bildungshintergrund (n=106) der Eltern waren dies 6% der Kinder. Der tägliche Wasserkonsum in den drei Gruppen war mit 13% bei hohem und niedrigem Bildungshintergrund und mit 12% bei mittlerem relativ gleich. Häufiger als 5mal pro Tag tranken 31% der Kinder mit hohem Bildungshintergrund der Eltern Wasser, 19% mit mittlerem Bildungshintergrund und 25% der Kinder mit niedrigem Bildungshintergrund. Täglich oder öfter pro Tag tranken 62% der Kinder aus Familien mit höherem Bildungshintergrund, 46% der Kinder aus Familien mit mittlerem Bildungshintergrund und 54,8% der Kinder aus Familien mit niedrigem Bildungshintergrund.

4.8 Veränderungen im Ernährungsverhalten zwischen V1 und V3

Für den Vergleich der Veränderungen im Projektverlauf wurden die Angaben der Kinder aus dem Verzehrhäufigkeitsfragebogen ausgewertet.

4 Ergebnisse

4.8.1 Veränderungen zwischen V1 und V3 im Geschlechtervergleich in der Interventionsgruppe

Tabelle 25: Veränderung im Fast-Foodverzehr der Schülerinnen zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	10	14,5 %
keine Veränderung	27	39,1 %
Verzehrzunahme	32	46,4 %
N	69	

Bei 14,5% der Schülerinnen in der Interventionsgruppe hat der Verzehr von Fast-Food abgenommen, bei 46,4% hat er zugenommen. 39,1% der Schülerinnen haben ihren Fast-Foodkonsum nicht verändert. Die Verzehrshäufigkeit hat bei den Schülerinnen der Interventionsgruppe signifikant zugenommen ($p=0,001$; Vorzeichen-Test).

Tabelle 26: Veränderung im Obstverzehr der Schüler zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	38	54,3 %
keine Veränderung	17	24,3 %
Verzehrzunahme	15	21,4 %
N	70	

Bei den Jungen in der Interventionsgruppe hat der Verzehr von frischem Obst in 54,3% der Fälle abgenommen und bei 21,4% der Teilnehmer zugenommen. Der Obstkonsum bei Schülern hat signifikant abgenommen ($p=0,003$; Vorzeichen-Test).

4 Ergebnisse

4.8.2 Veränderungen zwischen V1 und V3 im Schulartenvergleich in der Interventionsgruppe

Tabelle 27: Veränderung im Obstkonsum der Realschüler zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	50	51,0 %
keine Veränderung	24	24,5 %
Verzehrzunahme	24	24,5 %
N	98	

Bei 51% der Realschüler in der Interventionsgruppe ließ sich eine signifikante Abnahme der Häufigkeit im Verzehr von frischem Obst feststellen ($p=0,004$; Vorzeichen-Test).

Tabelle 28: Veränderung im Verzehr von rohem Gemüse der Hauptschüler zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	9	22,0 %
keine Veränderung	9	22,0 %
Verzehrzunahme	23	56,0 %
N	41	

In der Interventionsgruppe ($n=41$) ließ sich eine signifikante Zunahme der Häufigkeit des Gemüsekonsums der Hauptschüler feststellen ($p=0,022$; Vorzeichen-Test).

4 Ergebnisse

4.8.3 Veränderung zwischen V1 und V3 im Perzentilgruppenvergleich in der Interventionsgruppe

Tabelle 29: Veränderung im Fast-Foodkonsum Normalgewichtiger zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	17	18,7 %
keine Veränderung	32	35,1 %
Verzehrzunahme	42	46,2 %
N	91	

Es zeigte sich eine signifikante Zunahme des Fast-Foodkonsums der Kinder mit Normalgewicht in der Interventionsgruppe ($p=0,002$; Vorzeichen-Test).

Tabelle 30: Veränderung im Obstverzehr Normalgewichtiger zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	49	53,8 %
keine Veränderung	15	16,5 %
Verzehrzunahme	27	29,7 %
N	91	

Es ließ sich eine signifikante Abnahme der Häufigkeit des Obstverzehrs feststellen in der Interventionsgruppe. Bei 53,8% der Normalgewichtigen hat der Obstkonsum abgenommen ($p=0,016$; Vorzeichen-Test).

Tabelle 31: Veränderung im Obstverzehr Übergewichtiger zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	17	54,8 %
keine Veränderung	8	25,8 %
Verzehrzunahme	6	19,4 %
N	31	

Der Konsum von frischem Obst hat in der Interventionsgruppe, Untergruppe der Übergewichtigen, signifikant abgenommen ($p=0,035$; Vorzeichen-Test).

4 Ergebnisse

4.8.4 Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf im Vergleich des Bildungshintergrundes der Eltern in der Interventionsgruppe

Tabelle 32: Veränderung im Obstkonsum für einen hohen Bildungshintergrund zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	29	60,4 %
keine Veränderung	8	16,7 %
Verzehrzunahme	11	22,9 %
N	48	

Es ließ sich für diese Untergruppe eine sehr signifikante Verzehrabnahme von frischem Obst feststellen ($p=0,007$; Vorzeichen-Test).

4.8.5 Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf im Geschlechtervergleich in der Kontrollgruppe

Tabelle 33: Veränderung im Fleischkonsum der Schüler zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	24	27,9 %
keine Veränderung	21	24,4 %
Verzehrzunahme	41	47,4 %
N	70	

Bei 27,9% der Schüler in der Kontrollgruppe ($n=86$) hat der Verzehr von Fleisch abgenommen, bei 47,7% hat er signifikant zugenommen ($p=0,047$; Vorzeichen-Test).

4 Ergebnisse

4.8.6 Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf bei den Real- und Hauptschülern in der Kontrollgruppe

Tabelle 34: Veränderung im Verzehr von rohem Gemüse der Hauptschüler zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	20	31,7 %
keine Veränderung	14	22,3 %
Verzehrzunahme	29	46,0 %
N	63	

Bei den Hauptschülern in der Kontrollgruppe lässt sich eine signifikante Verzehrzunahme von rohem Gemüse feststellen ($p=0,047$; Vorzeichen-Test).

4.8.7 Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf im Vergleich des Bildungshintergrundes der Eltern in der Kontrollgruppe

Tabelle 35: Veränderung im Fischkonsum für niedrigen Bildungshintergrund zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	15	22,8 %
keine Veränderung	21	31,8 %
Verzehrzunahme	30	45,4 %
N	66	

Es ließ sich eine signifikante Zunahme des Fischkonsums der Kinder mit Eltern mit niedrigem Bildungshintergrund in der Kontrollgruppe feststellen ($p=0,037$; Vorzeichen-Test).

4 Ergebnisse

Tabelle 36: Veränderung im Wasserkonsum für niedrigen Bildungshintergrund zwischen V1 und V3

	Anzahl	Prozent
Verzehrabnahme	34	50,7 %
keine Veränderung	17	25,5 %
Verzehrzunahme	16	23,8 %
N	67	

Für den Wasserkonsum der Kinder mit niedrigem Bildungshintergrund der Eltern, ließ sich eine signifikante Abnahme feststellen ($p=0,016$; Vorzeichen-Test).

4.8.8 Entwicklung des Ernährungsverhaltens im Projektverlauf im Migrationshintergrundvergleich

Im Vergleich des Migrationshintergrundes der Kinder konnte weder in der Interventions- noch in der Kontrollgruppe eine signifikante Veränderung im Ernährungsverhalten im Projektverlauf festgestellt werden.

4.9 Unterschied der Veränderungen zwischen Kontroll- bzw. Interventionsgruppe bei Vergleich der Veränderungen von V1 zu V3

Die Veränderungen wurden mit Hilfe des Scores auf einen Unterschied zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe untersucht. Dabei ergaben sich keine signifikanten Unterschiede für die Veränderungen in beiden Gruppen.

($p_{\text{Fleisch}}=0,071$; Chi-Quadrat-Test, $p_{\text{Fisch}}=0,357$; Chi-Quadrat-Test, $p_{\text{Süßigkeiten}}=0,573$; Chi-Quadrat-Test, $p_{\text{Softdrinks}}=0,381$; Chi-Quadrat-Test, $p_{\text{Obst}}=0,971$; Chi-Quadrat-Test, $p_{\text{Kartoffeln}}=0,058$; Chi-Quadrat-Test, $p_{\text{Fast-Food}}=0,344$; Chi-Quadrat-Test)

5 Diskussion

Die Zahl der Menschen, die als übergewichtig oder adipös eingestuft werden können, steigt weltweit an, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen (EU-Pressemitteilung, 2006, S.1).

Die gesundheitlichen und wirtschaftlichen Folgen von Übergewicht und Adipositas sind immens und stellen eine gesellschaftliche Herausforderung dar (Koletzko et al., 2004, S.233).

Die Ursachen sind multifaktoriell. Einen bedeutenden Einfluss haben eine ungesunde Ernährung und ein Mangel an Bewegung. Es kommen gesellschaftliche Probleme wie zum Beispiel der Verfall des familiären Zusammenhalts und der Esskultur hinzu (Koletzko et al., 2004, S.232).

Viele Menschen, besonders Kinder und Jugendliche, ernähren sich ungesund und wissen zu wenig über gesunde Ernährung. Vor allem bei Kindern und Jugendlichen ist es wichtig, eventuellen gesundheitlichen Folgen früh genug vorzubeugen. Daher wurde das Präventionsprojekt „Kinder und Jugendliche als Gesundheitsexperten – JuvenTUM Stufe 3“ vom Lehrstuhl für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin der TU München an bayerischen Real- und Hauptschulen initiiert. Es wurde zwischen 2008 und 2012 durchgeführt.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde das Ernährungsverhalten der Kinder untersucht. Wesentliches Ergebnis war, dass das Ernährungsverhalten der meisten Kinder den Empfehlungen des FKE entsprechend als akzeptabel einzustufen war. Durch die achtzehnmonatige Intervention hat sich an diesem Sachverhalt keine signifikante Änderung ergeben.

Es wurden die Daten von 585 Kindern ausgewertet. Zu Beginn der Studie betrug das Durchschnittsalter aller Kinder 11,1 Jahre.

Zu Projektbeginn hatten 21,9% der Kinder in der Kontrollgruppe und 22,9% in der Interventionsgruppe einen BMI-Wert über der 90. Perzentile. 13,2% der Kinder in der Kontrollgruppe waren somit als übergewichtig einzustufen, 8,7% als adipös. In der Interventionsgruppe waren 14,2% der Kinder übergewichtig und 8,7% adipös. Diese Zahlen sind vergleichbar mit den Zahlen der EsKiMo-Studie (Teilmodul der KiGGS-

5 Diskussion

Studie), hier wurden 2 506 Kinder im Alter von sechs bis 17 Jahren untersucht und insgesamt waren 8,6% der Kinder adipös. Bei den Kindern im Alter von sieben bis zehn Jahren waren 15% der Mädchen übergewichtig und 5,7% adipös, bei den Jungen waren 16% übergewichtig und 7% adipös (Mensink et al., (EsKiMo), 2007; S.41-43). Allerdings wurden in dieser Studie alle Kinder quer durch die Gesellschaft und in ganz Deutschland untersucht und in der hier vorliegenden JuvenTUM-Studie nur Haupt- und Realschüler in Bayern.

In den USA werden 16% der Kinder im Alter zwischen sechs und 11 Jahren, mit ihrem Gewicht über der 95. Perzentile, als übergewichtig eingestuft. Weitere 14,3% aller Kinder sind gefährdet übergewichtig (Gewicht zwischen der 85. und 95. Perzentile) zu werden (St-Onge et al., 2003, S.1068).

Nach achtzehnmonatiger Intervention konnte keine signifikante Veränderung des BMI-Wertes der Kinder in der JuvenTUM-Studie festgestellt werden.

Harris et al. untersuchten im September 2008 in einer Metaanalyse Studien mit einer Interventionsdauer von mindestens sechs Monaten und fanden 15 relevante Studien, meist mit Schulkindern im Grundschulalter. Im Vergleich dieser 15 Studien, mit insgesamt 13 003 betrachteten Kindern und Jugendlichen, konnte kein Zusammenhang zwischen der Studiendauer bzw. der Interventionsdauer (<1 Jahr oder >1 Jahr), dem Geschlecht der Teilnehmer oder Zuordnung in Interventions- oder Kontrollgruppe auf die Veränderung des BMI-Werts gefunden werden (Harris et al., 2009, S. 721). Bei neun der 15 Studien konnte eine Verschlechterung oder keine Änderung des BMI festgestellt werden, bei sechs Studien war eine leichte, allerdings nicht signifikante Verringerung des BMI messbar (Harris et al., 2009, S.722).

Der BMI ist ein umstrittener Wert, vor allem bei Kindern und Jugendlichen, da nur das Gewicht des Kindes in die Berechnung mit einfließt und keine Differenzierung zwischen Fettgewebe oder Muskelmasse stattfindet (Harris et al., 2009, S.274).

Diese Arbeit beschäftigte sich mit dem Ernährungsverhalten der Kinder und Jugendlichen bei Studienbeginn und nach 18 Monaten, welches mit Hilfe eines Ernährungsfragebogens erhoben und ausgewertet wurde. Mit diesem Fragebogen wurde die Verzehrhäufigkeit von 17 verschiedenen in Deutschland häufig verzehrten Lebensmitteln abgefragt.

5 Diskussion

Zur Beurteilung des Ernährungsverhaltens diente in dieser Arbeit ein selbst entwickelter Score, der das Ernährungsverhalten (für elf relevante Nahrungsmittel) der Kinder in optimal (den Empfehlungen der FKE entsprechend), akzeptabel und ungünstig (nicht den Empfehlungen der FKE entsprechend) einstuft. Dabei zeigte sich, dass zu Projektbeginn das Gesamternährungsverhalten der meisten Kinder als akzeptabel bewertet werden konnte.

In der Kontrollgruppe wurde das Ernährungsverhalten von 80,3% der Kinder als akzeptabel und nur bei 2,0% der Kinder als ungünstig eingestuft. Das Ernährungsverhalten der restlichen 17,7% wurde als optimal eingestuft. In der Interventionsgruppe waren die Ergebnisse vergleichbar. 80,6% der Kinder ernährten sich akzeptabel und nur 1,4% der Kinder zeigten ein ungünstiges Ernährungsverhalten. 18,0% hatten ein optimales Ernährungsverhalten.

Ein Vergleich des Ernährungsverhaltens zu Beginn der fünften Klasse und am Ende der sechsten Klasse zeigte, dass sich das Ernährungsverhalten der meisten Kinder nicht signifikant verändert hat. Insgesamt hat sich das Ernährungsverhalten in der Kontrollgruppe (N=147) bei 12,9% verschlechtert, bei 12,9% verbessert und bei 74,1% konnte keine Veränderung festgestellt werden. In der Interventionsgruppe (N=139) hat sich das Ernährungsverhalten bei 17,3% verschlechtert, bei 13,7% verbessert und bei 69,2% nicht verändert.

Diese Entwicklungen sind mit den Ergebnissen der Studie von Kropski et al. vergleichbar. Kropski et al. werteten in einer Metaanalyse 14 Interventionsstudien an Schulen aus. Die untersuchten Kinder hatten ein Alter zwischen fünf und 14 Jahren. Sie unterschieden zwischen Studien, die das Ernährungsverhalten, Bewegungsverhalten oder beides analysierten bzw. intervenierten. Von diesen 14 ausgewerteten Studien konnten in sechs Studien keine Veränderungen der Prävalenz an Übergewicht, als Ziel nach einer Intervention des Ernährungs- oder Bewegungsverhaltens, nach einer mindestens ein Jahr dauernden Intervention festgestellt werden. In einer Studie von James et al. wurde nur das Ernährungsverhalten bzw. hier im speziellen Fall das Trinkverhalten von Softdrinks und bei zwei Studien nur das Bewegungsverhalten untersucht. Die Ergebnisse der einzelnen Studien unterschieden sich bezüglich der Interventionserfolge. Es konnte keine grundsätzliche Aussage für die Organisation, das

5 Diskussion

heißt Dauer der Intervention, Intensität oder Inhalte einer erfolgreichen Intervention, getroffen werden (Kropski et al., 2008, S.1013-1014).

Wasser ist ein bedeutender Nährstoff für die Funktion der Organe und des Gehirns. Alle biochemischen Reaktionen in einem Organismus brauchen Wasser. Wasser dient auch als Verteilungsmedium für Mineralstoffe und Vitamine im Körper. Für eine funktionierende Verdauung wird Wasser benötigt, ebenso wie für die Ausscheidung von Abfallprodukten oder Giftstoffen über die Nieren (Kleiner, 1999, S. 200).

Eine zu geringe Flüssigkeitszufuhr kann mit Nierensteinen, Krebs der ableitenden Harnwege und schlechterer körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit einhergehen (Kleiner, 1999, S.205). Daher ist es für die Gesundheit von großer Bedeutung, dass der Körper ausreichend mit Wasser versorgt wird. Für Kinder und Jugendliche wird eine tägliche Trinkmenge von mindestens 1,5l empfohlen (FKE, 2010). Kinder haben einen höheren Anteil an Körperwasser und einen insgesamt höheren Körperwasserumsatz als ältere Menschen (Kleiner, 1999, S. 202). Viel Flüssigkeit zu sich zu nehmen, kann das Sättigungsgefühl früher hervorrufen und die Menge an fester Nahrung, die aufgenommen wird, kann verringert werden. Dadurch kann eine höhere Trinkmenge von gesunden Getränken bei einer Gewichtsreduktion hilfreich sein (Kleiner, 1999, S.204).

Daher war es wichtig, die tägliche Trinkmenge der Kinder und Jugendlichen zu untersuchen.

In der JuvenTUM-Studie konnte zu Beginn festgestellt werden, dass in der Kontrollgruppe 69% der Kinder täglich oder sogar mehrmals täglich Wasser tranken. 32,1% nahmen häufiger als 5mal täglich Wasser zu sich. In der Interventionsgruppe waren es 68%, die täglich oder mehrmals täglich Wasser tranken. 24,5% der Kinder in der Interventionsgruppe nahmen häufiger als 5mal täglich Wasser zu sich. Damit verhielten sich nur etwas mehr als 2/3 der Kinder gemäß der Empfehlung, mehrmals täglich Wasser zu sich zu nehmen. Im Verlauf der Studie haben sich diese Zahlen nicht signifikant verändert.

In der KiGGS und auch der DONALD Studie wurde festgestellt, dass viele Kinder in ihrem Alltag zu wenig Wasser trinken. In der KiGGS-Studie gaben 58,8% der Jungen und 65% der Mädchen an, täglich oder mehrmals täglich Leitungswasser- oder Mineralwasser

5 Diskussion

zu trinken (Mensink et al., 2007, S.612).

In beiden Studien wurden die Mengen mit abgefragt (Mensink et al., 2007, S.612; Kersting et al., 2004, S.215-217). In der JuvenTUM-Studie wurde nur die Häufigkeit des Wasserverzehrs abgefragt. Es ergibt sich daraus die Schwierigkeit einzuschätzen, ob die Kinder die empfohlene Trinkmenge an Wasser zu sich nahmen.

Softdrinks sind leere Kalorien, das heißt, die Kalorien, die aufgenommen werden, bewirken kein Sättigungsgefühl und werden meist zusätzlich aufgenommen. Sie stehen somit in direktem Zusammenhang mit einer Gewichtszunahme und den entsprechenden Folgekrankheiten. In den USA hat sich der Softdrinkkonsum innerhalb von 20 Jahren um 300% erhöht (Murray, 2004, S.152).

Softdrinks bestehen zu einem großen Teil aus Zucker. Dieser Zucker und die Gewichtszunahme, bedingt durch einen erhöhten Softdrinkkonsum, erhöhen das Risiko an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken. Der Softdrinkkonsum steht in direktem Zusammenhang mit dem Anstieg des Blutzuckers und einer reaktiven Insulinausschüttung (Kavey, 2010, S.1457).

Verschiedene Studien konnten zeigen, dass ein regelmäßiger Softdrinkkonsum und die daraus möglicherweise entstehenden Folgeschäden, wie Arteriosklerose, zu einem kardiovaskulären Risikofaktor werden können (Kavey, 2010, S.1458).

Daher war es wichtig den Softdrinkkonsum von Kindern und Jugendlichen in dieser Studie zu untersuchen.

In der Kontrollgruppe der JuvenTUM-Studie gaben zu Beginn der Erhebungen 26,9% der Kinder an, täglich Softdrinks zu trinken und 26,1% in der Interventionsgruppe. Im Verlauf der Studie konnte in der Interventionsgruppe eine signifikante Abnahme bei 48,2% der Befragten des Softdrink-Verzehrs festgestellt werden. Bei 32,4% der Kinder in der Interventionsgruppe kam es zu einem Anstieg der Verzehrhäufigkeiten. In der Kontrollgruppe konnte nur eine signifikante Verzehrabnahme bei 38,8% der Kinder festgestellt werden. Eine Zunahme des Verzehrs konnte für 35,0% der Kinder festgestellt werden.

In der KiGGS-Studie gaben 34% der befragten Jungen und 28,2% der Mädchen an, täglich oder mehrmals täglich Softdrinks zu sich zu nehmen. Je älter die Kinder waren, desto mehr Softdrinks nahmen sie zu sich. Auch in der DONALD-Studie konnte ein

5 Diskussion

Anstieg des Konsums von Softdrinks mit steigendem Alter beobachtet werden (Mensink et al., 2007, S.612; Kersting et al., 2004, S.215-217).

In den USA trinken 65% aller Mädchen und 74% aller Jungen täglich Softdrinks (Ludwig et al., 2001, S.505). Eine 1995 durchgeführte Studie mit 780 amerikanischen Kindern im Durchschnittsalter von elf Jahren konnte einen direkten Zusammenhang zwischen Softdrinkkonsum und Gewichtszunahme nach 19 Monaten follow-up feststellen. Ein Anstieg des Softdrinkkonsums wurde bei 57% der Kinder ermittelt (Ludwig et al., 2001, S. 507).

Zucker ist für die Funktion des Gehirns und anderer Organe unerlässlich. Der ideale Blutzuckerspiegel bewegt sich in einem engen Rahmen. Idealerweise sollte er konstant sein und während des Tages nicht stark schwanken (Eugster, 2007, S.11).

Ist der Blutzuckerspiegel zu hoch wird reaktiv Insulin ausgeschüttet, welches dazu führt, dass der Zucker in die Organe transportiert wird und sich dort ablagert. Die Organe können durch zu viel Zucker nachhaltig geschädigt werden. Ein zu niedriger Blutzuckerspiegel kann allerdings zu Konzentrationsschwäche und Schwindel führen (Eugster, 2007, S.11).

„Zucker erzeugt im Gehirn die gleichen Aktivitätsmuster wie süchtig machende Drogen“ (Shafy, 2012, S.115).

Der weltweite Zuckerkonsum hat sich in den letzten 50 Jahren verdreifacht. Übermäßiger Zuckerkonsum kann die Leber in vergleichbarem Maße wie Alkohol schädigen und somit den Stoffwechsel aus dem Gleichgewicht bringen (Shafy, 2012, S.110).

Die Menge an konsumiertem Zucker steht in direktem Zusammenhang mit der Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 (Basu et al., 2013, S.6).

Süßigkeiten enthalten viel Zucker und werden meist zusätzlich zu den Hauptmahlzeiten verzehrt. Sie stellen somit eine zusätzliche Kalorienaufnahme dar. Empfohlen wird nach optimiX®, dass Kinder und Jugendliche nicht mehr als 10% ihrer täglichen Kalorienaufnahme durch Süßigkeiten decken. Daher war es interessant, die Häufigkeit des Süßigkeitenverzehr der Kinder und Jugendlichen zu untersuchen.

In der JuvenTUM-Studie nahmen 9,7% der Kinder in der Kontrollgruppe 2-3mal täglich Süßigkeiten zu sich, in der Interventionsgruppe waren dies 7,9% der Kinder. Diese

5 Diskussion

Verzehrangaben liegen deutlich über den Empfehlungen. 16,5% der Kinder in der Kontrollgruppe geben an, täglich Süßigkeiten zu sich zu nehmen. In der Interventionsgruppe waren dies 14,5%. Im Studienverlauf nach 18 Monaten konnten keine signifikanten Veränderungen im Verzehrverhalten festgestellt werden.

In der DONALD- und auch in der KiGGS-Studie wurde gezeigt, dass Kinder zu viele Süßigkeiten verzehren (Mensink et al., 2007, S. 612; Kersting et al., 2004, S. 215-217).

Bei einer länderübergreifenden Untersuchung in 34 Ländern mit insgesamt 137 593 Kindern im Alter zwischen 10 und 16 Jahren gaben in den USA 33,1% der befragten Kinder an, täglich mindestens einmal oder häufiger Süßigkeiten zu sich zu nehmen. In Deutschland waren es 27,4% der befragten Kinder (Janssen et al., 2005, S. 128).

Fast-Food enthält meist sehr viel Fett und Salz. Oft ist es aus Lebensmitteln minderwertiger Qualität hergestellt. Fast-Food sättigt nicht nachhaltig, so dass meist eine größere Menge verzehrt wird (Kersting, 2006, S.2).

Laut FKE ist es akzeptabel, wenn Kinder und Jugendliche sich gesund ernähren und etwa 1-2mal pro Woche Fast-Food zu sich nehmen (FKE, 2010).

Es war daher von großer Bedeutung den Fast-Food-Verzehr der Kinder in der vorliegenden Studie zu untersuchen.

Der Fast-Foodkonsum bei den im Rahmen der JuvenTUM-Studie untersuchten Kindern und Jugendlichen war sowohl in der Interventionsgruppe bei 88% als auch in der Kontrollgruppe bei 83,0% der Kinder den Empfehlungen entsprechend, also nicht häufiger als 1-2mal wöchentlich. Der Verzehr von Fast-Food hat im Untersuchungszeitraum nach 18 Monaten signifikant zugenommen. Bei 38,8% der Befragten war eine signifikante Verzehrzunahme zu verzeichnen, allerdings nur in der Interventionsgruppe. In der Kontrollgruppe konnte eine Verzehrzunahme für Fast-Food bei 34,0% der Kinder festgestellt werden.

In der DONALD-Studie hat sich gezeigt, dass viele Kinder zu viel Fast-Food zu sich nehmen. 25% des Studienkollektives der DONALD-Studie nahmen mindestens einmal in drei Tagen Fast-Food zu sich (Kersting et al., 2004, S.215-217).

Auch in der KiGGS-Studie wurde ein zu hoher Fast-Food-Verzehr festgestellt. Allerdings aßen die meisten Kinder (90,3% der Jungen und 84,2% der Mädchen) den Empfehlungen entsprechend nicht häufiger als 1-2mal pro Woche Fast-Food.

5 Diskussion

Eine Studie in den USA mit 4 746 Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 11 und 18 Jahren stellte fest, dass 75% der Kinder mindestens einmal pro Woche in einem Fast-Food Lokal aßen (French et al, 2001, S.1831).

Außerdem wurde nachgewiesen, dass die Kinder, die Fast-Food zu sich nahmen, insgesamt weniger frisches Gemüse und Obst aßen (Paeratakul et al., 2003, S.1332).

Es wird empfohlen, täglich fünfmal Obst, Gemüse und Salat zu sich zu nehmen. Obst und Gemüse liefern viele Vitamine und Nährstoffe, die vor allem Kinder und Jugendliche im Wachstum benötigen. Obst und Gemüse sind kalorienarm und sättigen nachhaltig (FKE, 2010).

Zu Beginn der Studie aßen insgesamt mehr als 40% der Kinder in beiden Gruppen täglich oder häufiger Obst, Gemüse oder Salat und damit den Empfehlungen entsprechend.

In der Interventionsgruppe der JuvenTUM-Studie konnte eine signifikante Verzehrabnahme nach 18 Monaten bei 52,5% der Befragten für frisches Obst festgestellt werden. In der Kontrollgruppe nahm der Verzehr von frischem Obst bei 43,5% der Kinder ab.

In der DONALD-Studie hat sich gezeigt, dass 50% der Kinder seltener als fünfmal täglich Obst oder Gemüse zu sich nehmen. Auch in der KiGGS-Studie konnte festgestellt werden, dass die meisten Kinder nicht den Empfehlungen entsprechend Obst und Gemüse zu sich nahmen (Mensink et al., 2007, S.612; Kersting et al., 2004, S.215-217).

Eine Studie in den USA mit 8 203 Mädchen und 6 715 Jungen im Alter zwischen neun und 14 Jahren stellte fest, dass 22% der Jugendlichen mindestens zweimal täglich Obst verzehrten und weniger als 25% nahmen die empfohlenen fünf Portionen am Tag zu sich (Field et al., 2003, S. 821). Die meisten untersuchten Kinder in den Studien aßen nicht den Empfehlungen entsprechend fünfmal am Tag frisches Obst oder Gemüse.

Fleisch liefert dem Körper wichtige Proteine und Eisen. Besonders im Wachstum sind dies wichtige Nährstoffe. Es wird empfohlen, dass Kinder höchstens drei Mahlzeiten in der Woche mit möglichst magerem Fleisch zu sich nehmen (FKE, 2010).

Wang et al., fanden in einer Studie mit 13 602 amerikanischen Erwachsenen einen

5 Diskussion

direkten Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und höherer Energieaufnahme, damit verbunden ein Risiko für Übergewicht. Je mehr Fleisch die Teilnehmer zu sich nahmen, desto höher war ihr BMI und der Bauchumfang (Wang et al., 2009, S. 623). Daher wurden die Häufigkeitsangaben zum Fleischkonsum der Kinder ausgewertet.

Die Empfehlungen zum Fleischkonsum wurden in der Kontrollgruppe von 56% der Kinder und von 52% in der Interventionsgruppe eingehalten. In der JuvenTUM-Studie konnten keinerlei Änderungen im Fleischverzehr nach 18 Monaten festgestellt werden. Allerdings nahmen 11,2% der Kinder in der Kontrollgruppe täglich Fleisch zu sich und 8,4% der Kinder in der Interventionsgruppe, was über der empfohlenen Verzehrhäufigkeit für eine gesunde Ernährung liegt. 44% der Kinder in der Kontrollgruppe und 48% der Kinder in der Interventionsgruppe nahmen seltener als empfohlen Fleisch zu sich.

Sowohl die DONALD- als auch die KIGGS-Studie stellten einen zu hohen Fleischkonsum fest, der mit dem Alter der Kinder weiter anstieg (Mensink et al, 2007, S.612; Kersting et al., 2004, S. 215-217). In der KiGGS-Studie gaben 73,2% der Jungen und 67,2% der Mädchen an, ein-bis sechsmal pro Woche Fleisch zu verzehren (Mensink et al, 2007, S.612).

Fisch liefert wichtige Nährstoffe wie Jod, Selen und Vitamin D. Daher wird empfohlen, dass Kinder und Jugendliche mindestens einmal wöchentlich Fisch essen sollten (FKE, 2010).

Die meisten Kinder in der JuvenTUM-Studie aßen zu Beginn der Erhebung zu wenig Fisch. Nur 21% der Kinder in der Kontrollgruppe und 24% der Kinder in der Interventionsgruppe aßen den Empfehlungen entsprechend mindestens einmal pro Woche Fisch. Im Verlauf der Studie nach 18 Monaten ließ sich kein Anstieg des Fischkonsums feststellen. In der KiGGS-Studie nahmen nur 28% der Jungen und 21% der Mädchen den Empfehlungen entsprechend genug Fisch zu sich. Der Verzehr lag meist weit unter den Empfehlungen für Kinder und Jugendliche (Mensink et al., (EsKiMo), 2007, S. 61).

Ebenfalls zu wenig Fisch aßen die Kinder, die im Rahmen der DONALD-Studie untersucht wurden. Hier erreichten nur etwa 50% die empfohlene Verzehrmenge für Fisch (Kersting et al., 2004, S. 216).

5 Diskussion

Nachfolgend wurden geschlechtsspezifische Unterschiede im Ernährungsverhalten analysiert.

Laut der KiGGS-Studie unterscheidet sich das Ernährungsverhalten von Jungen und Mädchen vor allem in Bezug auf Obst und Gemüse. Mädchen aßen mehr Obst und Gemüse als Jungen, Jungen überschritten die Verzehrempfehlungen für Fleisch und tierische Produkte (Mensink et al., (EsKiMo), 2007, S.88).

Mädchen ernährten sich grundsätzlich gesünder als Jungen, wie in der KiGGS- und auch DONALD-Studie belegt werden konnte (Mensink et al., (EsKiMo), 2007, S.90; Kersting et al., 2004, S.217).

In der JuvenTUM-Studie konnte dieses Ergebnis nicht bestätigt werden. Das Ernährungsverhalten beider Geschlechtergruppen unterschied sich nur signifikant beim Salatkonsum (Mädchen aßen signifikant mehr Salat als Jungen).

Mädchen gaben in der JuvenTUM-Studie zwar an, täglich häufiger Gemüse zu essen als Jungen. Dieser Wert war allerdings nicht statistisch signifikant. Mädchen aßen häufiger frisches Obst pro Tag. Diese Werte waren ebenfalls nicht signifikant größer als bei den Jungen. Beim Verzehr von Süßigkeiten, Fleisch, Fisch und Wasser konnte kein Unterschied zwischen den Geschlechtergruppen festgestellt werden. Allerdings tranken 83,3% der Jungen und 76,8% der Mädchen zu häufig Softdrinks. 3% der Mädchen und 7% der Jungen gaben an, mehr als 5mal am Tag Softdrinks zu sich zu nehmen. Gortmaker et al untersuchten in einer Interventionsstudie 1295 Kinder in Massachusetts, USA. Die Kinder gingen in die sechste oder siebte Klasse. Es konnte in den Interventionsklassen eine Verbesserung des Ernährungsverhaltens und damit einhergehend eine Übergewichtsprävalenzreduktion nur bei den Mädchen festgestellt werden. In einem Untersuchungszeitraum von zwei Jahren fiel die Zahl an übergewichtigen Mädchen (hier definiert als BMI>85. Perzentile) in der Interventionsgruppe von 23,6% auf 20,3%. Diese Prävalenzreduktion konnte in direkten Zusammenhang mit einer Erhöhung des Obst- und Gemüseverzehr gebracht werden. In der Kontrollgruppe stieg die Prävalenz an übergewichtigen Mädchen von 21,5% auf 23,7% (Gortmaker et al., 1999, S. 413).

Bei den Jungen in der Interventionsgruppe der JuvenTUM-Studie hat der Obstkonsum mit zunehmendem Alter, also nach 18 Monaten, bei 54,3% der untersuchten Jungen

5 Diskussion

signifikant abgenommen. Dies spricht insgesamt für ein ungünstigeres Ernährungsverhalten der Jungen.

Im Geschlechtervergleich war allerdings auffällig, dass der Fast-Foodkonsum nach 18 Monaten bei 46,4% der Schülerinnen in der Interventionsgruppe zugenommen hat. Dieses Ergebnis passt zu dem Ergebnis der KiGGS-Studie, dass Kinder mit steigendem Alter ungesünder essen (Mensink et al., 2007, S. 612).

Sie werden eigenständiger und haben mehr Taschengeld zur Verfügung, das sie für Süßigkeiten, Softdrinks und Fast-Food ausgeben können. Kinder geben laut Foodwatch fast vier Milliarden Euro pro Jahr für Lebensmittel aus (Bode, 2012, S.20). Der Fast-Food-Verzehr ist mit steigendem Lebensalter allerdings nur bei den Schülerinnen und nicht bei den Schülern der JuvenTUM-Studie während des Untersuchungszeitraums signifikant angestiegen. Es konnten keine grundsätzlichen geschlechtsspezifischen Unterschiede im Ernährungsverhalten festgestellt werden.

Nachfolgend wurde das Ernährungsverhalten der Kinder unter dem Aspekt des Bildungshintergrunds der Eltern ausgewertet.

Der soziale Status einer Familie bzw. der Bildungshintergrund der Eltern spielen eine wichtige Rolle im Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen. Es konnte ein eindeutiger Zusammenhang zwischen geringem beruflichem Status bzw. Bildungshintergrund und einer ungesunden Ernährung gefunden werden (Kessner, 2007, S. 89).

Da eine ungesunde Ernährung meist mit Adipositas einhergeht, liegt es nahe, die Adipositasprävalenz in Deutschland zu untersuchen. Es zeigte sich eindeutig, dass 12% aller adipösen Kinder in der Gruppe der 11-13jährigen einem niedrigen Sozialstatus zugeordnet werden können. Beim mittleren Sozialstatus sind es 5,9% und beim hohen 3,6% (Kessner, 2007, S. 90).

Je niedriger der soziale Status, desto höher die Prävalenz an Übergewicht (Danielzik et al., 2006, S.214).

Als eine „Ursache der Ursache für ein ungünstiges Ernährungsverhalten“ konnte der soziale Status ermittelt werden (Danielzik et al., 2006, S.218), denn es bedarf häuslicher Fähigkeiten und Wissen über gesunde Ernährung, um auch mit

5 Diskussion

vergleichsweise geringen finanziellen Mitteln gesunde Mahlzeiten für die ganze Familie bereitstellen zu können und damit für ein insgesamt ausgewogenes Ernährungsverhalten der Heranwachsenden zu sorgen (Kessner, 2007, S. 91). Es ist kaum möglich, soziale Unterschiede innerhalb der Gesellschaft zu beheben, aber es könnten Informationsveranstaltungen und Informationsmaterial helfen, die erklären, wie sich trotz eingeschränkter finanzieller Ressourcen täglich frische und gesunde Nahrung zubereiten lässt. Allerdings wird Herausgebern solcher Empfehlungen oft vorgeworfen, in einer anderen sozialen Schicht zu leben und somit den (insbesondere finanziellen und zeitlichen) Zwängen und Bedürfnissen der Menschen nicht ausreichend Rechnung tragen zu können (Kessner, 2007, S.91).

Es war folglich von großem Interesse, die Ernährungsgewohnheiten der Kinder und Jugendlichen aus Familien mit unterschiedlichem Bildungshintergrund zu untersuchen. In der vorliegenden JuvenTUM-Studie hat sich gezeigt, dass 62% der Kinder aus Haushalten mit hohem Bildungshintergrund täglich oder mehrmals täglich Wasser tranken. Bei Kindern aus Haushalten mit einem niedrigen Bildungshintergrund der Eltern waren es 54,8% der Kinder und bei Familien mit einem mittleren Bildungshintergrund 46%.

In der Kontrollgruppe und bei Kindern, deren Eltern der Gruppe mit niedrigem Bildungshintergrund zugeordnet wurden, zeigte sich, dass der Wasserkonsum bei 50,7% signifikant abnahm. Dies lässt sich mit dem allgemein schlechter werdenden Ernährungsverhalten mit steigendem Alter erklären (Mensink et al., 2007, S.614). Außerdem spielt der Bildungshintergrund eine Rolle, je niedriger der Bildungshintergrund, desto ungünstiger die Ernährung (Danielzik et al., 2006, S. 218).

Sozial benachteiligte Menschen ernähren sich tendenziell ungesünder. Sie essen weniger frisches Obst und Gemüse und häufig fettreiches Fleisch und billige Wursterzeugnisse (Kessner, 2007, S. 89).

Im Vergleich der Ernährungsgewohnheiten zu Beginn der JuvenTUM-Studie und nach 18 Monaten zeigte sich allerdings eine signifikante Abnahme bei 60,4% der Kinder in der Interventionsgruppe mit einem hohen Bildungshintergrund für die Häufigkeit des Obstverzehr. Diese Entwicklung lässt sich am ehesten durch das mit dem steigenden Alter insgesamt schlechter werdenden Ernährungsverhalten der Jugendlichen erklären

5 Diskussion

(Mensink et al., 2007, S.612). In den anderen Gruppen (niedriger und mittlerer Bildungshintergrund), konnten allerdings keine signifikanten Änderungen im Obstverzehr festgestellt werden.

Ebenfalls konnte in der Kontrollgruppe und den Untergruppen nach Bildungshintergrund keine signifikante Abnahme des Obstverzehrs festgestellt werden. Es ist daher nicht sicher davon auszugehen, dass die Abnahme des Obstkonsums mit dem Bildungshintergrund in Verbindung gebracht werden kann.

Entgegen dieser Ergebnisse konnten in der KOPS-Studie in Kiel mit 1 764 Kindern im Alter zwischen fünf und 15 Jahren starke Interventionserfolge bezüglich Ernährungsverhalten bei Kindern aus sozial besser gestellten Familien festgestellt werden (Danielzik et al., 2006, S.218).

Übergewicht ist meist durch ein ungünstiges Ernährungsverhalten und zu wenig körperliche Betätigung bedingt. Daher lohnte es sich, die Ernährungsgewohnheiten der einzelnen Gewichtsklassen genauer zu betrachten und auf Unterschiede zu untersuchen.

Bei der Unterscheidung der Gewichtsklassen fiel auf, dass untergewichtige Studienteilnehmer sich im Vergleich zu den anderen ausgewerteten Gewichtsklassen ungünstiger ernährten. Bei Fast-Food-Verzehr fiel eine signifikante Häufigkeit im Vergleich zu den normalgewichtigen Studienteilnehmern auf. 22% der Untergewichtigen gaben an, 1-2mal pro Woche Fast-Food zu verzehren und 8% gaben an, täglich Fast-Food zu essen. Im Vergleich dazu gaben nur 17% der Normal- und 15% der Übergewichtigen an, 1-2mal pro Woche Fast-Food zu verzehren. Täglich nahmen 2% der Normalgewichtigen und 3% der Übergewichtigen Studienteilnehmer Fast-Food zu sich.

Auch bei der Auswertung des Süßigkeitenverzehrs fiel bei den Untergewichtigen ein hoher täglicher Verzehr mit 19% auf. Im Vergleich dazu gaben nur 11% der Übergewichtigen einen täglichen Süßigkeitenverzehr an. Dies könnte einerseits bedeuten, dass sich Kinder mit Übergewicht nicht ungesünder ernähren als Kinder mit Untergewicht. Dann müsste das Augenmerk auf den Aspekt der Bewegung und/ oder genetischen Veranlagung gelegt werden. Oder übergewichtige Kinder schätzen ihre Verzehrshäufigkeiten seltener ein, als Kinder mit Untergewicht. Es könnte bei

5 Diskussion

Erwachsenen Studienteilnehmern festgestellt werden, dass Übergewicht ein wesentlicher Prädiktor für die Unterschätzung der Energieaufnahme ist (Voss et al., 1997, S. 229).

Bei den Häufigkeitsangaben zum Wasserkonsum gaben 44% der übergewichtigen Studienteilnehmer an, täglich häufiger als 5mal Wasser zu trinken. Bei den Normalgewichtigen waren es dagegen nur 35% und bei den Untergewichtigen sogar nur 14%. Aufgrund des Vergleichs mit den Angaben von unter- und normalgewichtigen Studienteilnehmern ist nicht auszuschließen, dass übergewichtige Kinder ihren Wasserkonsum überschätzt haben könnten.

Beim Vergleich des Ernährungsverhaltens von normalgewichtigen, untergewichtigen und übergewichtigen Kindern und Jugendlichen ist zu berücksichtigen, dass zahlreiche Studien zeigen, dass es häufig zu Underreporting bei übergewichtigen Studienteilnehmern kommen kann.

Es hat sich gezeigt, dass Underreporting vor allem bei übergewichtigen Erwachsenen eine bekannte Störgröße darstellt. Diese Erkenntnis lässt sich auch auf übergewichtige Kinder und Jugendliche übertragen (Heitmann et al., 1995, S.987-988). Ein weiterer Grund könnte Scham der übergewichtigen Studienteilnehmer in Bezug auf ihr Ernährungsverhalten sein. Das Ernährungsverhalten kann zu einem gestörten Körperbild und Körpererleben eines adipösen Kindes oder Jugendlichen führen. Hierbei handelt es sich um eine unbewusste Verleugnung, beziehungsweise Bagatellisierung des Übergewichts und der täglichen Kalorienzufuhr (Eckhardt-Henn et al., 2009, S.335).

Denkbar wäre auch, dass übergewichtige Studienteilnehmer größere Portionen zu sich nehmen, in dieser Studie wurden allerdings keine Portionsgrößen/ Mengen abgefragt, so dass dieser Punkt nicht untersucht werden konnte.

Migranten machen 9% der deutschen Bevölkerung aus (Gilbert et al., 2008, S.204).

Das Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund kann sich vom Ernährungsverhalten der Nichtmigranten unterscheiden. Alte Ernährungsgewohnheiten werden mit neuen Einflüssen vermischt (Mensink et al., 2007, S.14).

5 Diskussion

Migration aus einem traditionell geprägten Land ist verbunden mit der Herausforderung den gesellschaftlichen Wandel im neuen Land im Zeitraffertempo bewältigen zu müssen (Zwick, 2007, S.13).

Viele Eltern ernähren ihre Kinder weit über den Bedarf hinaus. In der türkischen Kultur geht ein übermäßiges Nahrungsangebot mit Fürsorge einher. Außerdem ist eine Angst vor Mangelzuständen vor allem bei der Elterngeneration, die diesen Zustand bereits erleben musste, allgegenwärtig (Zwick, 2007, S.14).

Nahrungsmittel im Überfluss vorrätig zu haben und auch Gästen anbieten zu können, zeigt die Kaufkraft und steht für hohes Ansehen der Familie (Zwick, 2007, S.15).

Viele türkische Kinder ernähren sich im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund ungesünder. Dies betrifft vor allem Lebensmittel, die für einen modernen, westlichen Lebensstil stehen (Fast-Food, Softdrinks und Süßigkeiten). Es wird vermutet, dass Kinder mit Migrationshintergrund diesen für sie neuen und subjektiv erstrebenswerten Lebensstil genießen wollen, während sich Kinder ohne Migrationshintergrund bewusster und gesünder ernähren (Mensink et al., 2007, S.59).

Bei der Auswertung der Daten der JuvenTUM-Studie fiel auf, dass nur 37% der türkischstämmigen Studienteilnehmer den Empfehlungen entsprechend rohes Gemüse zu sich nahmen. Bei den Migranten aus anderen Regionen waren es 38%. Bei den deutschen Studienteilnehmern gaben 53% an, rohes Gemüse den Empfehlungen entsprechend, d.h. mehrmals täglich, zu sich zu nehmen.

66% der anderen Migranten gaben an, täglich oder häufiger frisches Obst zu sich zu nehmen, bei den türkischstämmigen Kindern und Jugendlichen waren es 61% und bei den deutschen 53%. Diese Unterschiede im Ernährungsverhalten lassen sich am ehesten durch die verschiedenen Kulturen und damit verbundenen Ernährungsgewohnheiten erklären. Eine in Schweden durchgeführte Studie mit türkischen Migranten konnte feststellen, dass gesunde Lebensmittel wie frisches Obst und Gemüse in der täglichen Ernährung durch Fruchtsirup oder Eis ersetzt wurden (Koçtürk, 1996, S.109).

Es hat sich in der JuvenTUM-Studie gezeigt, dass türkischstämmige Kinder und Jugendliche signifikant häufiger Süßigkeiten aßen als Kinder aus deutschstämmigen Familien. 7% der türkischen Kinder gaben an, 5mal oder häufiger täglich Süßigkeiten zu verzehren, bei den deutschen Kindern gab dies nur 1% der Kinder an.

In der KiGGS-Studie konnte festgestellt werden, dass türkische Kinder und Jugendliche

5 Diskussion

signifikant mehr Erfrischungsgetränke, Knabberartikel und Süßigkeiten konsumierten (Mensink et al., 2007, S. 30).

Kinder mit Migrationshintergrund werden häufiger in die Gruppe mit niedrigem Bildungshintergrund eingeordnet, ein Aspekt, der ebenfalls mit einer insgesamt ungesünderen Ernährung in Verbindung gebracht wird (Mensink et al., 2007, S. 59).

Die Auswertung der Daten bezüglich der Schularten gestaltete sich schwierig. Es konnte ein signifikant häufigerer Verzehr von Salat, frischem Obst, Fisch, Reis oder Nudeln, Kartoffeln und Softdrinks der Hauptschüler gegenüber den Realschülern festgestellt werden. Allerdings fiel auf, dass die Hauptschüler häufig die Antwortmöglichkeit 5mal am Tag angekreuzt haben. Diese Angabe erscheint in Bezug auf Kartoffeln, Reis oder Nudeln und Fisch nicht plausibel. Hier könnten Verständnisprobleme vorgelegen haben. Im Vergleich der Daten nach 18 Monaten zeigte sich eine signifikante Abnahme des Verzehrs von frischem Obst bei 51,0% der Realschüler in der Interventionsgruppe.

Eine signifikante Verzehrzunahme zeigte sich dagegen für rohes Gemüse bei 56,0% der Hauptschüler in der Interventionsgruppe. In den Kontrollgruppen konnten keine signifikanten Veränderungen für die Verzehrhäufigkeiten festgestellt werden.

Die Schule hat für das Thema gesunde Ernährung eine große Bedeutung. Da die Kinder viel Zeit in der Schule verbringen, geben viele Kinder und Jugendliche an Automaten oder Schulkiosken eigenständig ihr Taschengeld für Getränke oder Snacks aus (Van Cauwenberghe et al., 2009, S.782).

Der Verkauf von Getränken und Pausensnacks in den Schulen und Schulkantinen ist daher ein Hauptinterventionspunkt. Häufig werden diese Einrichtungen von externen Unternehmen betrieben, die an einem hohen Profit interessiert sind. Es ist bekannt, dass Kinder ihr Taschengeld, immerhin fast vier Milliarden Euro im Jahr, für Süßigkeiten und Softdrinks ausgeben. Daher werden diese Lebensmittel vermehrt in Automaten an Schulen und an Kiosken angeboten (Bode, 2012, S.20).

In Bayern gibt es bereits ein Verbot für den Verkauf von Süßwaren an Schulen. Bei stark zuckerhaltigen Getränken wird allerdings nur Zurückhaltung empfohlen (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit und Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultur 2007).

5 Diskussion

Die Schule als Ort für diese Prävention ist wichtig, da hier mit relativ geringem Aufwand die meisten Kinder und mittelbar auch deren Eltern erreicht werden können. Allerdings müssen die Präventionsmaßnahmen verstärkt werden und wichtige Einflussfaktoren wie die Schulverpflegung und der Verkauf von süßen Getränken und ungesunden Snacks in Schulen gründlich überdacht werden. In einer Studie von de Vet aus dem Jahr 2012 mit 2 700 Jugendlichen aus mehreren europäischen Ländern konnte gezeigt werden, dass weniger ungesunde Lebensmittel verzehrt werden, wenn der Zugang zu diesen Produkten eingeschränkt wird oder die Schüler erlernte Selbstregulationsmechanismen (Vermeiden von optischen, olfaktorischen Reizen; aktive Ablenkung bei Lust auf Naschereien; persönliche Ziele setzen und daran festhalten) gut umsetzen konnten (de Vet et al., 2013, S.4).

Bei der Auswertung und Interpretation der Daten der vorliegenden Arbeit sind besondere Rahmenbedingungen und Limitationen zu beachten.

Die Erfassung des Ernährungsverhaltens vor allem bei Kindern gestaltet sich schwierig. Viele Kinder bereiten ihre Mahlzeiten nicht selbst zu und können daher nur ungenaue Angaben liefern (Mensink et al. (EsKiMo), 2007, S.6).

Eine bessere Vergleichbarkeit der Angaben der Kinder hätte sich über die Abfrage von Mengenangaben ergeben können. Es wurden bewusst keine Mengen abgefragt, sondern nur Häufigkeiten. Kinder können allerdings Portionsgrößen nur schlecht abschätzen (Kersting et al., 2006, S.12), so dass das Wiegen der Nahrung nötig gewesen wäre. Dies ist im Schulalltag nicht durchführbar und sehr aufwändig. Allerdings wird die Bewertung, ob die Kinder die Ernährungsempfehlungen einhalten, dadurch schwieriger. Bei den Häufigkeitsangaben, gaben manche Kinder unrealistische Häufigkeiten an, z.B. 5mal am Tag Nudeln zu essen. Um möglichst valide Aussagen treffen zu können, wurden nur plausible Fragebögen in die Auswertungen einbezogen. Allerdings gab es Grenzen zu beachten, so dass nicht ein großer Teil aller Hauptschüler ausgeschlossen werden konnte, obwohl diese Kinder häufig die Angabe 5mal täglich gemacht hatten.

Das Ernährungsverhalten der Kinder wurde mit Hilfe eines Food frequency-questionnaires (FFQ) erfasst. Die Kinder sollten diesen Fragebogen eigenständig ausfüllen. Die Angaben beruhen auf Selbsteinschätzungen der Kinder.

5 Diskussion

Ein bekanntes Phänomen bei der Benutzung von FFQs ist das so genannte „Underreporting“. Dieses Phänomen beschreibt eine Unterschätzung des Nahrungsverzehrs und der Energiezufuhr. Das Ausmaß ist abhängig von Geschlecht, Alter und Körpermasse (Wabitsch et al., 2005, S.62; Koletzko et al., 2004, S.230). Das Phänomen wird verstärkt bei Kindern mit einem BMI über der 90. Perzentile beobachtet. In der vorliegenden Arbeit konnte ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen der Verzehrhäufigkeit von Süßigkeiten bei Normalgewichtigen und Übergewichtigen beobachtet werden. Demnach nahmen Kinder mit Übergewicht signifikant seltener Süßigkeiten zu sich, als Kinder mit Normalgewicht. Vermutlich muss Underreporting bei der Interpretation dieser Daten bedacht werden, allerdings bleibt es eine Vermutung.

Ein weiteres denkbare und die Daten beeinflussendes Phänomen ist die Reaktivität. Es handelt sich hierbei um die Veränderung der Reaktion auf Fragen, wenn die zu untersuchende Person weiß, dass sie untersucht wird. Meist versuchen die Versuchspersonen eine Angabe zu machen, die dem Untersuchenden gefallen könnte oder sie versuchen, genau die Angabe zu machen, die der Untersuchende erwartet (Hussy et al., 2009, S.232-233). Dies könnte bedeuten, dass Kinder, die wussten, dass sie in der Interventionsgruppe sind, ihr Ernährungsverhalten kritischer eingeschätzt haben, als Kinder in der Kontrollgruppe.

Im Laufe der Studie hat sich das Studienkollektiv durch Schulwechsel, Wiederholung eines Schuljahrs, Krankheiten oder Abwesenheit am Untersuchungstermin verkleinert. Für die Auswertung der Studiendaten im Längsvergleich kleinerer Randgruppen wie etwa dem Vergleich des Ernährungsverhaltens bei Kindern und Jugendlichen mit Untergewicht, ergeben sich somit sehr kleine Gruppen (teilweise mit weniger als zehn Kindern), dieses Problem wurde allerdings in der statistischen Auswertung beachtet.

Eine wesentliche Stärke der Studie war das große Kollektiv von anfangs 704 Teilnehmern. Daher konnte der FFQ problemlos angewandt werden. Das große Kollektiv hatte außerdem den Vorteil, dass einzelne Ausreißer und Ausnahmen nicht die gesamten Studiendaten verfälschen konnten (Cade et al., 2002, S.585). Eine weitere Stärke dieser Arbeit war die relative Gleichverteilung der Geschlechter in den beiden Untersuchungsgruppen.

5 Diskussion

Es wurde auf ein randomisiertes Studiendesign Wert gelegt und der gesamte Studienablauf folgte einem standardisierten Vorgehen.

Eine weitere Stärke der Arbeit war, dass die Befragung der Kinder mit Hilfe des FFQs einen Vergleich vieler Kinder verschiedener Altersklassen und unterschiedlicher Herkunft ermöglicht, da es sich um einen leicht verständlichen und relativ schnell auszufüllenden Fragebogen handelte (Mensink et al.(EsKiMo), 2007, S.10). Sollten dennoch Unklarheiten auftauchen, war während des Ausfüllens immer die Studienleiterin im Klassenraum anwesend. Die Kinder hatten ausreichend Zeit alle Fragen des Fragebogens zu beantworten.

Das Alter, in dem die Kinder am empfänglichsten für Interventionen in Form von Unterricht und körperlichen Aktivierungsprogrammen in der Schule sind, ist das Alter zwischen zehn und 14 Jahren. In diesem Alter werden die meisten Kinder selbstständiger und unabhängiger von den Eltern. Sie entscheiden zunehmend selbst über ihre Ernährungsgewohnheiten, Portionsgrößen und sportliche Aktivitäten sowie die Freizeitgestaltung (Kropski et al., 2008, S.1016-1017). Zu Beginn der Studie waren die Kinder durchschnittlich 11,1 Jahre alt. Daher waren unter diesem Aspekt die Voraussetzungen für eine gelungene Interventionsmaßnahme gegeben.

Prinzipiell ist die Schule als Interventionsansatz eine sehr gute Möglichkeit, viele Kinder zu erreichen, insbesondere Kinder aus sozial schlechter gestellten Familien oder Migranten. Die Kinder verbringen viel Zeit in der Schule und nehmen mindestens eine Mahlzeit am Tag hier ein.

6 Ausblick

Mit Hilfe der JuvenTUM-Studie konnte gezeigt werden, dass insgesamt nur eine Verbesserung des Ernährungsverhaltens für Softdrinks in der Interventionsgruppe erreicht werden konnte. Eine Verschlechterung des Ernährungsverhaltens konnte für frisches Obst und Fast-Food in der Interventionsgruppe festgestellt werden. Bei den meisten anderen untersuchten Lebensmitteln konnte keine signifikante Veränderung für die Verzehrhäufigkeit festgestellt werden. Insgesamt konnten durch die Studie nur geringe Verbesserungen erreicht werden, daher ist die Umsetzung von verschiedenen Maßnahmen auf möglichst vielen Ebenen von großer Bedeutung.

Wesentliche Bedeutung an Schulen haben auch etablierte verhältnispräventive Maßnahmen in der täglichen Versorgung an Schulen. Betrachtet werden müssen die Schulverpflegung durch Mensen, Cafeterien, der Pausenverkauf und die Getränke- sowie Snackautomaten an Schulen.

Die Kinder berufstätiger Eltern besuchen bereits im Kleinkindalter Betreuungseinrichtungen, bleiben teilweise den ganzen Tag und nehmen die Hauptmahlzeit des Tages in der Betreuungseinrichtung ein. Die Verpflegung in diesen Einrichtungen ist ein wichtiger Ansatzpunkt. Beispielsweise hat die DGE Qualitätsstandards für die Gemeinschaftsverpflegung definiert. Allerdings sind diese Standards nicht verbindlich. Im Gegensatz dazu existieren zum Beispiel in Frankreich und England verbindliche Normen zur Nährwertqualität und Speisenzusammensetzung für die Schulverpflegung (Jansen et al., 2013, S.159). Die Einführung einheitlicher, verbindlicher Standards in Deutschland wäre wünschenswert.

50% der Ganztageseinrichtungen lassen sich eine Warmverpflegung anliefern und können somit nicht kontrollieren, was genau in diesem Essen enthalten ist (Clausen et al., 2012, S.1082).

Wichtig sind die Ausbildung der Angestellten im zuliefernden Betrieb und die dortige Qualitätssicherung. Die Angestellten sollten in Fragen der Kinderernährung geschult sein (Clausen et al., 2012, S. 1084). „Viele derzeit verwendeten Rezepte der warmen Mahlzeiten für das Schulessen könnten und sollten noch verbessert werden“ (Clausen et

6 Ausblick

al., 2012, S. 1086). Der Lebensmittelpreis und der damit verbundene Profit für die beliefernden Cateringfirmen spielt hierbei ebenfalls eine entscheidende Rolle. Die Gewinnmaximierung sollte nicht im Vordergrund stehen.

In weiterführenden Schulen gibt es oft Cafeterien oder Thekenausgaben und Automaten. Problematisch ist, dass es auf die Kenntnisse der Kinder und deren Selbstbeherrschung ankommt, damit sich die Kinder gesund ernähren können und nicht den ungesunden Versuchungen verfallen. Der jeweilige Preis des Angebotes spielt eine große Rolle. Beispielsweise könnte die Subventionierung gesunder Produkte das Kauf- und somit das Ernährungsverhalten der Kinder positiv beeinflussen.

Für Kinder mit einer ungesunden Ernährung in der Familie kann eine gesunde Gemeinschaftsverpflegung eine Chance bieten, sich gesünder zu ernähren. „Ein kostenloses Verpflegungsangebot mit verpflichtender Teilnahme ist zwar aus heutiger Sicht visionär, aber aus primärpräventiver Sicht grundsätzlich wünschenswert“ (Clausen et al., 2012, S. 1087). Hinzu sollte eine ganzheitliche mehrjährige familiäre Betreuung kommen, denn nachhaltige Erfolge lassen sich nur erzielen, wenn die Eltern der Kinder sich an den Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten beteiligen. Zur besseren Umsetzung der gesunden Ernährung sollten der Hausarzt, der Kinderarzt und bei Bedarf weitere Helfer, wie z.B.: Ernährungsberater zur Verfügung stehen (DGE-Info, 2003).

Ein weiterer wichtiger Punkt betrifft die Verzehrsmengen und einzelnen Portionsgrößen. Sie sind in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen (Murray, 2004, S.152).

Es ist bekannt, dass die Industrie im Sinne der Umsatz- und Profitsteigerung die Fast-Food- und auch Softdrinkportionen schleichend vergrößert und damit einhergehend auch die Preise für ihre Produkte erhöht hat (Koletzko et al., 2004, S.232).

Eine größere Portion, sowie eine hohe Energiedichte der Nahrungsmittel steht in direktem Zusammenhang mit einer höheren Energieaufnahme (Rolls et al., 2006, S.11).

Es gibt eine Empfehlung, die Portionsgrößen wieder zu verkleinern (Sharma, 2006, S.262). Weitere wichtige Aspekte in der Ernährung sind laut einer Metaanalyse von Sharma: Den Fettkonsum senken, den Obst- und Gemüseverzehr erhöhen, Softdrinkkonsum senken und Wasserkonsum erhöhen (Sharma, 2006, S. 267). Sharma untersuchte Interventionsstudien in Schulen und in Kindergärten zwischen 1999 bis 2004. Er konnte elf Studien finden. 55% der Interventionen betrafen die Ernährung und

6 Ausblick

das Bewegungsverhalten der Kinder, die restlichen Studien intervenierten den TV-Konsum etc. (Sharma, 2006, S. 266).

Flächendeckende Präventionsmaßnahmen sollten eingeführt werden. Gesunde Ernährung und regelmäßige Bewegung sollten eine Selbstverständlichkeit im Leben der Kinder sein (Harris et al., 2009). Für die Kinder sollte gesunde Ernährung zum täglichen Leben gehören wie das Zähne putzen. Zahnärzte erklären bereits in Kindergärten die korrekte Zahnpflege. Es sollte mit der Lehre der gesunden Ernährung schon im Säuglingsalter begonnen werden, damit Eltern einen sicheren Umgang mit dem Thema beherrschen und der Säugling sich bestmöglich entwickeln kann (Koletzko, 2012, S.1073). So könnten zum Beispiel Hebammen schon erste standardisierte Ernährungsinformationen weitergeben. In Kinderkrippen, Kindergärten und Schulen sollte das Thema selbstverständlich gelehrt und vertieft werden. Die Einführung eines Schulfaches über gesunde Ernährung oder die Integration der Lehre einer gesunden Lebensweise in ein bereits vorhandenes Schulfach wären neben vermehrtem Sportunterricht und Bewegungsangeboten sinnvoll.

Wirksame und nachhaltige Impulse müssen aus Politik und Lebensmittelindustrie kommen, um auf Grundlage eines breiten gesellschaftlichen Konsens diese Herausforderung anzugehen (Müller et al., 2006, S.334-335).

Einen wichtigen Beitrag könnte die Lebensmittelindustrie liefern, indem sie auf irreführende Werbung für ungesunde Lebensmittel verzichtet. Laut eines Berichts von Foodwatch laufen diese Werbespots bevorzugt während Kindersendungen. Einige Konzerne richten zu Werbezwecken Sportveranstaltungen aus oder bieten sich als Sponsoren im Sport an, was dem Verbraucher suggerieren soll, das Lebensmittel sei nicht ungesund. Die Industrie hat dabei nur Gewinnmaximierung und Kundenbindung im Sinn. Verzehrt ein Kind von klein auf ein bestimmtes Produkt ist davon auszugehen, dass die Person dieses Lebensmittel auch als Jugendlicher und Erwachsener konsumieren wird und damit dem Hersteller die Treue hält (Danielzik et al., 2006, S.218; Bode, 2012, S.7-S.9).

In vielen europäischen Staaten, unter anderem Belgien, Schweden und Irland ist Werbung für Lebensmittel während Kindersendungen bereits verboten (Müller et al; 2006, S.338).

6 Ausblick

In Frankreich gibt es eine Initiative, bei der während eines Werbespots für Lebensmittel im Fernsehen ein Hinweis für eine Internetseite eingeblendet wird, die sich „mangerbouger“ nennt. Das bedeutet übersetzt „Essen bewegen“. Besucht man diese Internetseite, bekommt man Informationen zur täglich empfohlenen Kalorienmenge, Trinkmenge und zu Bewegungsinitiativen. Außerdem können die Inhaltsstoffe der einzelnen Lebensmittel, die beworben werden, aufgerufen werden (www.mangerbouger.fr).

Als erstes Land hat Dänemark 2011 eine Steuer auf gesättigte Fettsäuren in Lebensmitteln eingeführt (zeit online, 2011). Über den Effekt dieser Steuer lässt sich noch wenig aussagen.

Eine gute Orientierung für den Verbraucher beim Einkauf wäre die Einführung einer Lebensmittelampel auf den Verpackungen der Lebensmittel. Durch die Einstufung in rot, gelb und grün, kann der Verbraucher genau sehen wie viel Fett, Zucker, Salz usw. im jeweiligen Lebensmittel enthalten sind. In Großbritannien wird dieses System bereits genutzt. Eine Einführung in der EU ist gescheitert, da es zu keinen nennenswerten Verbesserungen in Großbritannien gekommen sein soll. Allerdings sind in Großbritannien nicht alle Lebensmittelhersteller an der Kennzeichnung beteiligt gewesen (Sacks et al., 2009; S.344-352).

Es gibt viele Möglichkeiten dieses Problem anzugehen. Es ist wichtig, dass eine nachhaltige Umsetzung stattfindet, damit die Kinder gesund groß werden können und vor gesundheitlichen Spätschäden bewahrt werden können. Die Auswirkungen, die Übergewicht und ungesunde Ernährung auf die Gesundheit und damit auf die Zukunft der Kinder und Jugendlichen haben können, sind ein wichtiges Thema. Dieses betrifft die gesamte Gesellschaft.

Abstract

Einleitung: Die Prävalenzzahlen von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen steigen weltweit an. Wichtige Gründe für den Anstieg der Zahlen sind weniger körperliche Aktivität und eine ungesunde Ernährung. Die Folgen durch Krankheiten wie Diabetes mellitus Typ 2 oder Hypertonie sowie Arbeitsausfall im Erwachsenenalter sind für die gesamte Gesellschaft weitreichend. Daher hat der Lehrstuhl für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin der TU München das schulbasierte Präventionsprojekt „Kinder und Jugendliche als Gesundheitsexperten - JuvenTUM Stufe 3“ im Jahr 2008 gestartet.

Material und Methoden: 15 Haupt- und Realschulen in Bayern wurden in Kontroll- und Interventionsschulen randomisiert. Die Intervention fand einmal wöchentlich durch Lehrer statt und beinhaltete vor allem Unterricht über gesunde Ernährung und Bewegung. Kinder in der fünften Klasse wurden über vier Schuljahre lang begleitet und einmal im Jahr standardisiert untersucht. Die Untersuchung bestand unter anderem in der Erhebung der anthropometrischen Daten, einer Blutuntersuchung, einem Sporttest und dem Ausfüllen mehrerer Fragebögen. Darunter auch ein FFQ (Food frequency questionnaire), um die Ernährungsgewohnheiten der Kinder zu untersuchen. Um die Daten interpretieren zu können, wurde ein Score, nach den Empfehlungen des FKE (optimiX®), entwickelt. Danach konnte das Ernährungsverhalten der Kinder in optimale Ernährung, akzeptable und ungünstige Ernährung klassifiziert werden.

Ergebnisse: Es zeigte sich, dass sich die meisten Kinder (Kontrollgruppe: 80,3%; Interventionsgruppe: 80,6%) zu Beginn der Studie akzeptabel ernährten. Nur wenige Kinder ernährten sich ungünstig. Allerdings konnte das Ernährungsverhalten durch die durchgeführten Interventionen nicht signifikant verbessert werden. Das Ernährungsverhalten bei der Mehrzahl der Studienteilnehmer (Kontrollgruppe: 76,2%; Interventionsgruppe: 81,3%) wurde auch nach 18 Monaten weiterhin als akzeptabel eingestuft. Es konnte ebenfalls keine signifikante Verschlechterung des Ernährungsverhaltens festgestellt werden.

Eine signifikante Verzehrabnahme ließ sich für Softdrinks bei 48,2% der Kinder in der Interventionsgruppe feststellen. Ebenfalls feststellen ließ sich eine signifikante Verzehrabnahme in der Interventionsgruppe bei 52,5% der Kinder für frisches Obst.

Abstract

Eine signifikante Verzehrzunahme konnte für Fast-Food in der Interventionsgruppe bei 38,8% der Teilnehmer in dieser Gruppe festgestellt werden. Bei den Schülerinnen in der Interventionsgruppe konnte eine signifikante Verzehrzunahme für Fast-Food festgestellt werden und bei den Schülern eine signifikante Verzehrabnahme beim Obstverzehr. Kinder in Familien mit hohem Bildungshintergrund tranken signifikant häufiger Wasser als Kinder in Familien mit mittlerem oder niedrigem Bildungshintergrund. Es ließ sich feststellen, dass türkische Kinder sich im Vergleich zu Nichtmigranten oder Migranten aus anderen Ländern ungünstiger ernährten. Türkische Kinder aßen signifikant häufiger Süßigkeiten.

Diskussion: Ziel der Interventionsmaßnahmen war es, das Ernährungsverhalten der Kinder nachhaltig zu verbessern. Leider konnte dieses Ziel nicht erreicht werden. Es konnten aber Verbesserungen in Teilbereichen erzielt werden. Dies spricht dafür, dass es sich um einen richtigen Weg handelt. Wichtig ist eine Verhältnisprävention in den Schulen bezüglich der Versorgung durch Automaten, Kioske und Mensen. Das heißt die Ernährung der Kinder in den Schulen muss verändert werden und der Zugang zu ungesunden Lebensmitteln, wie Fast-Food, Softdrinks und Süßigkeiten sollte eingeschränkt werden. Es bedarf kollektiver Anstrengung um die Prävalenzzahlen kindlicher Adipositas weltweit zu senken.

Abstract english

Introduction: Childhood obesity is a worldwide problem. The most important reasons for this growing prevalence are unhealthy nutrition and insufficient physical activity. The consequences in health, like Diabetes mellitus type 2 or high blood pressure as well as loss of work caused by absenteeism are extensive and expensive. Therefore the chair in preventive and rehabilitative sports medicine of the TU Munich started a preventive school program in Bavaria (Germany) in 2008 "Children and juveniles as health experts - JuvenTUM step 3"

Methods / Design: 15 secondary schools had been assigned at random to intervention or control schools. Once a week there was an intervention program for the children; the teachers instructed the children on healthy eating and physical activity. The children were in 5th grade when the study started and they were examined once a year for a period of four years. The examination implied anthropometric data, a blood sample, a sporting test and the answering of several questionnaires, for example an FFQ in order to explore the food habits of the children. To be able to interpret the data we developed a score according to the recommendations of the FKE (optimiX®). With this score it was possible to evaluate the children's food habits grading them as best, acceptable or unfavourable.

Results: At the beginning of this study most of the children had food habits classified as acceptable (control group: 80,3%; intervention group: 80,6%). Only a small number of children had to be classified as unfavourable. Indeed these food habits did not change significantly during the interventions. After 18 months of intervention, most children's food habits were still classified as acceptable (control group: 76,2%; intervention group: 81,3%), but there was no aggravation of the food habits. A significant decline in consumption of soft drinks could be found for 48,2% of the children in the intervention group. Also a significant decrease of fresh fruit consumption was found by 52,5% of the children in the intervention group. A significant increase was found for fast-food consumption by 38,8% of the children in the intervention group. For girls in the intervention group there was a significant increase in consumption of fast-food, and for boys a significant decrease in the consumption of fresh fruit. Children in a family with high parental education drank water significantly more often than children in families

Abstract

with middle or low parental education. Children from Turkey had adverse food habits compared to children from Germany or from other countries. Turkish children ate significantly more sweets than the others.

Discussion: The aim of the intervention was to improve effectively the children's food habits. Unfortunately this aim could not be reached. But there have been improvements in sections. This shows that this is the right way but an important factor is the daily prevention in school in cafeterias, kiosks and vending machines. It requires collective worldwide efforts to bring down the growing prevalence of children obesity.

Literaturverzeichnis

Aktas, A.; Yasare (2006): The effects of television food advertisement on children's food purchasing requests. In: *Pediatr Int* 48 (2), S. 138–145.

Almiron-Roig, E.; Solis-Trapala, I.; Dodd, J.; Jebb, S. (2013): Estimating food portions. Influence of unit number, meal type and energy density. In: *Appetite* 71, S. 95–103.

Arbeitsgemeinschaft Adipositas: Perzentilenkurven. Hg. v. Arbeitsgemeinschaft Adipositas (Zugriff am 28.11.11 um 08:54h). Online verfügbar unter www.a-g-a.de.

Arens-Azevedo, U.: Schulverpflegung in Deutschland - und bei Deutschlands Nachbarn. zugriff:27.11.13, 9.36h. Hg. v. Prof. Ulrike Arens-Azevedo. Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg. Online verfügbar unter www.gesundeschule-fs.de, zuletzt geprüft am 27.11.2013.

Baerlocher, K.; Laimbacher, J. (2001): Ernährung von Schulkindern und Jugendlichen. In: *Monatsschrift Kinderheilkunde* 149 (1), S. 25–34.

Basu, S.; Yoffe, P.; Hills, N.; Lustig, R.; Wagner, B. (2013): The Relationship of Sugar to Population-Level Diabetes Prevalence: An Econometric Analysis of Repeated Cross-Sectional Data. In: *PLoS ONE* 8 (2), S. e57873.

Benecke, A.; Vogel, H. (2003): Übergewicht und Adipositas. Berlin: Robert Koch-Inst.

Berrington Gonzales, A. de; Hartge, P.; Cerhan, J.; Flint, A.; Hannan, L.; MacInnis, R.; Moore, S.; Tobias, G.; Anton-Culver, H.; Beane Freeman, L.; Beeson, W.; Clipp, S.; English, D.; Folsom, A.; Freedman D.; Giles, G.; Hakansson, N.; Henderson, K.; Hoffman-Bolton, J.; Hoppin, J.; Koenig, K.; Lee, I.; Linet, M.; Park, Y.; Pocobelli, G.; Schatzkin, A.; Sesso, H.; Weiderpass, E.; Willcox, B.; Wolk, A.; Zeleniuch-Jacquotte, A.; Willet, W.; Thun, M. (2010): Body-Mass Index and Mortality among 1.46 Million White Adults. In: *N Engl J Med* 363 (23), (2010); S. 2211–2219.

Bethell, C.; Kogan, M.; Strickland, B.; Schor, E.; Robertson, J.; Newacheck, P. (2011): A National and State Profile of Leading Health Problems and Health Care Quality for US Children: Key Insurance Disparities and Across-State Variations. In: *Academic Pediatrics* 11 (3), S. S22.

Bode T. (2012): Kinderlebensmittel-Report 2012. Hg. v. foodwatch e.v. Berlin. Online verfügbar unter www.foodwatch.de, zuletzt geprüft am 25.02.2012.

Cade J.; Thompson, R.; Burley, V.; Warm, D. (2002): Development, validation and utilisation of food frequency questionnaires – a review. In: *Public Health Nutrition* 5 (4), S. 567–587.

Clausen, K.; Kersting, M. (2012): Gemeinschaftsverpflegung in Bildungseinrichtungen für Kinder. In: *Monatsschrift Kinderheilkunde* 160 (11), S. 1081–1088.

Danielzik, S. (2005): Aktuelles von der Kieler Adipositas Präventionssudie (KOPS) Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen: Ursachen und Möglichkeiten der Prävention. In: *Nutrition* (29), S. 29.

Danielzik, S.; Müller MJ. (2006): Sozioökonomische Einflüsse auf Lebensstil und Gesundheit von Kindern. In: *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 57 (9), S. 214–219.

Literaturverzeichnis

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hg.) (2008): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Aufl., 3., vollst. durchges. und korr. Nachdr. Neustadt an der Weinstrasse: Umschau.

DGE-Info (2003): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen- eine besorgniserregende Epidemie. DGE-Info 02/2003-Forschung Klinik und Praxis. www.dge.de/modules.php?name. Hg. v. DGE. DGE. Zuletzt geprüft am 13.02.14, 09:50.

Diabetes Deutschland: Der jüngste deutsche Typ 2 Diabetiker. Online verfügbar unter www.diabetes-deutschland.de, zuletzt geprüft am 12.06.2012 um 10.00h.

Die aid-Ernährungspyramide- Richtig essen lehren und lernen: Portionen und Portionsgrößen. S.18-19. Hg. v. aid Infodienst (aid-heft).

Die Zeit online (dpa) (2011): Erste Fettsteuer der Welt eingeführt. In: *Zeit* 2011, 01.10.2011. Online verfügbar unter www.hthttp://www.zeit.de/lebensart/essen-trinken/2011-10/daenemark-fett-steuer, zuletzt geprüft am 16.04.2013; 10:17h.

Dietz, W. H. (1985): Do we fatten our children at the television set? Obesity and Television viewing in children and adolescents. In: *PEDIATRICS* (5), S. 807–812.

Dietz, W. H. (1998): Childhood weight affects adult morbidity and mortality. In: *J Nutr* 128 (2 Suppl), S. 411S-414S.

Ebbeling, C. (2002): Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. In: *the Lancet* (306, August, 10), S. 473–482.

Eckhardt-Henn, A. (Hg.) (2009): Neurotische Störungen und psychosomatische Medizin. Mit einer Einführung in Psychodiagnostik und Psychotherapie ; mit 10 Tabellen. 8., vollst. überarb. und erw. Stuttgart, New York: Schattauer (CompactLehrbuch).

Ells, L.; Campbell, K.; Lidstone, J.; Kelly, S.; Lang, R.; Summerbell, C. (2005): Prevention of childhood obesity. In: *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 19 (3), S. 441–454.

Eugster, G. (2007): Kinderernährung gesund & richtig. Essen am Familientisch genießen. 1. Aufl. München [u.a.]: Urban & Fischer.

Europaabteilung der WHO (13.11.2006): Gesundheitliche Zukunft der Kinder durch beschleunigte Ausbreitung von Übergewicht und Adipositas bedroht: Minister aus der europäischen Region suchen in Istanbul gemeinsam nach Lösungen. Pressemitteilung EURO/11/06. Kopenhagen. Online verfügbar unter www.euro.who.int/mediacentre.

Field, A. E.; Gillman, M. W.; Rosner, B.; Rockett, H. R.; Colditz, G. A. (2003): Association between fruit and vegetable intake and change in body mass index among a large sample of children and adolescents in the United States. In: *Int J Obes Relat Metab Disord* 27 (7), S. 821–826.

FKE Dortmund (Hg.): Empfehlungen für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen. Die optimierte Mischkost optimiX (4). 2010

Flegal, K. M.; Ogden, C. L.; Yanovski, J. A.; Freedman, D. S.; Shepherd, J. A.; Graubard, B. I.; Borrud, L. G. (2010): High adiposity and high body mass index-for-age

Literaturverzeichnis

in US children and adolescents overall and by race-ethnic group. In: *American Journal of Clinical Nutrition* 91 (4), S. 1020–1026.

Flothkötter, M.: Die aid-Ernährungspyramide. Richtig essen lernen und lehren. Zugriff am 20.09.2010 16.43Uhr. Hg. v. www.aid.de. aid. Online verfügbar unter www.aid.de/ernaehrung/ernaehrungspyramide.php.

Fraser, L.; Edwards, K.; Cade, J.; Clarke, G. (2010): The geography of Fast Food outlets: a review. In: *Int J Environ Res Public Health* 7 (5), S. 2290–2308.

Freedman, D. S. (1999): The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents. The Bogalusa Heart Study. In: *PEDIATRICS* (6), S. 1175–1182.

French, S.: Fast food restaurant use among adolescents: Association with nutrient intake, food choice and behavioral and psychosocial variables. In: *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001 (25), S. 1823–1833.

Gilbert, P. A.; Khokhar, S. (2008): Changing dietary habits of ethnic groups in Europe and implications for health. In: *Nutrition Reviews* 66 (4), S. 203–215.

Goldstein, G.; Daun, H.; Tepper, B. (2007): Influence of PROP taster status and maternal variables on energy intake and body weight of pre-adolescents. In: *Physiology & Behavior* 90 (5), S. 809–817.

Gortmaker, S. (1999): Reducing Obesity in a School-Based Interdisciplinary Intervention Among Youth. In: *Arch Pediatr Adolesc Med.* (153), S. 409–413.

Harris, K. C.; Kuramoto, L. K.; Schulzer, M.; Retallack, J. E. (2009): Effect of school-based physical activity interventions on body mass index in children: a meta-analysis. In: *Canadian Medical Association Journal* 180 (7), S. 719–726.

Heitmann, B. L.; Lissner, L. (1995): Dietary underreporting by obese individuals—is it specific or non-specific? In: *BMJ* 311 (7011), S. 986–989.

Hoelscher, D. M. (2009): Reduction in child Obesity among disadvantaged School children with community. Unter Mitarbeit von A.E Springer, N. Ranjit, C.L Perry, Evans A.E., M. Stigler und S. Kelder. Hg. v. University of Texas, Austin, Texas USA. University of Texas, Austin, Texas USA.

Hoelscher, D.M (2009): Changes in the regional prevalences of child obesity in Texas from 2000-2002. Unter Mitarbeit von S. Kelder, A. Pérez, R.S Day, J. Benoit, R.F Frankowski, J. L. Walker und E.S Lee. Hg. v. University of Texas Austin Professor of Health Promotion/Behavioral Sciences.

Holzapfel, C.; Cresswell, L.; Ahern, A.; Fuller, N; Eberhard, M.; Stoll, J.; Mander A.; Jebb, S.; Caterson, I.; Hauner, H. (2013): The challenge of a 2-year follow-up after intervention for weight loss in primary care. In: *Int J Obes Relat Metab Disord.*

Hussy, W.; Schreier, M.; Echterhoff, G. (2010): Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften, für Bachelor. Mit 23 Tabellen. Berlin [u.a.]: Springer.

James, J. (2004): Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial. In: *BMJ* 328 (7450), S. 1237–0.

Literaturverzeichnis

Jansen, C. (2013): Schulverpflegung in Deutschland - aktueller Stand, Vorgaben und Entwicklungen. Special Schulverpflegung. Unter Mitarbeit von J. Schreiner-Koscielny. Hg. v. Ernährungsumschau. Fulda (Special Schulverpflegung).

Jansen A. (1998): A learning model of binge eating: Cue reactivity and cue exposure. In: *Behavior Research and Therapy* (36), S. 257–272.

Janssen, I.: Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationship with physical activity and dietary patterns. In: *obesity reviews* 2005 (6), S. 123–132.

Kavey, R. W. (2010): How Sweet It Is: Sugar-Sweetened Beverage Consumption, Obesity, and Cardiovascular Risk in Childhood. In: *Journal of the American Dietetic Association* 110 (10), S. 1456–1460.

Kelder, S.; Hoelscher, D. M.; Barroso, C. S.; Walker, J. L.; Cribb, P.; Hu, Sh (2005): The CATCH Kids Club: a pilot after-school study for improving elementary students' nutrition and physical activity. In: *PHN* 8 (02).

Kennedy, E. (2005): The healthy eating Index. Center for Nutrition Policy and Promotion. Unter Mitarbeit von Jay Hirschman. Hg. v. United States Department of Agriculture. Washington.

Kersting, M.; Alexy, U.; Kroke, A.; Lentze, M. J. (2004): Kinderernährung in Deutschland. Ergebnisse der Donaldstudie. In: *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 47 (3), S. 213–218.

Kersting, M.; Sichert-Mellert, W. (2006): Fastfood bei Kindern - was ist akzeptabel und was nicht? In: *Pädiatrie hautnah* 18 (1-2006), S. 10–12.

Kessner, L. (2007): Gesund essen - Eine Frage des Geldes? In: *UGB-Forum* (2), S. 89–92.

Kleiner, S.M (1999): Water: An essential but overlooked nutrient. In: *J Am Diet Assoc* 1999, S. 200–206.

Kleiser, C.; Schaffrath Rosario, A.; Mensink, G. B. M.; Prinz-Langenohl, R.; Kurth, B. (2009): Potential determinants of obesity among children and adolescents in Germany: results from the cross-sectional KiGGS study. In: *BMC Public Health* 9 (1), S. 46.

Koçtürk, T. (1996): Structure and change in food habits. In: *Scand J Nutr* (40(Suppl)), S. 108–110.

Koletzko, B. (2012): Ernährung im Kindes- und Jugendalter. In: *Monatsschrift Kinderheilkunde* 160 (11), S. 1073.

Koletzko, B.; Toschke, A. M.; Kries, R. von (2004): Herausforderungen bei der Charakterisierung und der Verbesserung der Ernährungssituation im Kindes- und Jugendalter. In: *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 47 (3), S. 227–234.

Kröller, K.; Warschburger, P. (2009): Maternal feeding strategies and child's food intake: considering weight and demographic influences using structural equation modeling. In: *Int J Behav Nutr Phys Act* 6 (1), S. 78.

Kromeyer-Hauschild, K.; Wabitsch, M.; Kunze, D.; Geller, F.; Geiß, H.; Hesse, V.; von Hippel, A.; Jaeger, U.; Johnsen, D.; Korte, W.; Menner, K.; Müller, J.; Müller, A.;

Literaturverzeichnis

- Niemann-Pilatus, A.; Remer, T.; Schaefer, F.; Wittchen, H.; 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. In: *Monatsschrift Kinderheilkunde* 149 (8), S. 807–818.
- Kropski, J.; Keckley, P.; Jensen, G. (2008): School-based Obesity Prevention Programs: An Evidence-based Review. In: *Obesity* 16 (5), S. 1009–1018.
- Kunz S. (2008): Schlaue Eltern - schlanke Kinder. Kinder deren Eltern mehr als zehn Jahre lang die Schulbank drückten, sind schlanker als der vergleichbare Altersdurchschnitt. Hg. v. Focus online. Online verfügbar unter http://www.focus.de/schule/gesundheit/ernaehrung/bildung-schlaue-eltern-schlanke-kinder_aid_338749.html, zuletzt aktualisiert am 09.10.2008.
- Kurth, B.-M.; Schaffrath Rosario, A. (2007): Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: *Bundesgesundheitsblatt* 50 (5-6), S. 736–743.
- Lewis, H. B.; Ahern, A.; Jebb, S.. (2012): How much should I eat? A comparison of suggested portion sizes in the UK. In: *Public Health Nutr* 15 (11), S. 2110–2117.
- Ludwig, D. (2001): Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. In: *the Lancet* 17.02.2001 (357), S. 505–508.
- Mattsson, N.; Rönnekaa, T.; Juonala, M.; Viikari, J.; Raitakari, O.T (2008): Childhood predictors of the metabolic syndrome in adulthood. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. In: *Ann Med* 40 (7), S. 542–552.
- Mensink, G. B. M. (2007): Endbericht-Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund - KIGGS-Migrantenauswertung. Unter Mitarbeit von B.-M Kurth und C. Kleiser. Hg. v. Robert Koch-Institut. Robert Koch-Institut. Berlin.
- Mensink, G. B. M. (2007): Ernährungsstudie als KIGGS-Modul (EsKiMo). Unter Mitarbeit von H. Heseker, A. Richter, A. Stahl und C. Vohmann. Hg. v. Robert Koch-Institut. Robert Koch-Institut. Berlin.
- Mensink, G. B. M.; Burger, M. (2004): Was isst du? In: *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 47 (3), S. 219–226.
- Mensink, G. B. M.; Kleiser, C.; Richter, A. (2007): Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: *Bundesgesundheitsblatt* 50 (5-6), S. 609–623.
- Menzel, C. (2009): Nutzung von Modellen in der Ernährungsberatung. Ernährung im Fokus. Unter Mitarbeit von Larissa Kessner und M. Flothkötter. Hg. v. aid Infodienst. aid. Köln (Ernährung im Fokus, 09).
- Mikkilä, V.; Räsänen, L.; Raitakari, O.; Marniemi, J.; Pietinen, P.; Rönnekaa, T.; Viikari, J. (2007): Major dietary patterns and cardiovascular risk factors from childhood to adulthood. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. In: *BJN* 98 (01), S. 218.
- Mikkilä, V.; Räsänen, L.; Raitakari, O.T; Pietinen, P.; Viikari, J. (2005): Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. In: *BJN* 93 (06), S. 923.

Literaturverzeichnis

Ministère du travail, de l'emploi et de la santé de (Hg.): Mangerbouger. Programme national nutrition santé (Zuletzt aufgerufen am 04.03.2014, 13:26).

Morrison, J.; Friedman, L.; Gray-McGuire, C. (2007): Metabolic syndrome in childhood predicts adult cardiovascular disease 25 years later: the Princeton Lipid Research Clinics Follow-up Study. In: *PEDIATRICS* 120 (2), S. 340–345.

Moß, A.; Wabitsch, M.; Kromeyer-Hauschild, K.; Reinehr, T.; Kurth, B.-M (2007): Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei deutschen Einschulkindern. In: *Bundesgesundheitsblatt* 50 (11), S. 1424–1431.

Müller MJ. (2006): Prävention und Therapie von Übergewicht im Kindes- und Jugendalter. Unter Mitarbeit von T. Reinehr und J. Hebebrand. Hg. v. Deutsches Ärzteblatt (103(6), Heft 6 S.334-340).

Muntau, A. (2009): Intensivkurs Pädiatrie. Mit 130 Tabellen. 5., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl. München: Elsevier, Urban & Fischer.

Murray, R.D (2004): Soft Drinks in Schools. In: *PEDIATRICS* 113 (1), S. 152–154, zuletzt geprüft am 21.12.2005.

Must, A.; Barish, E. E.; Bandini, L. G. (2009): Modifiable risk factors in relation to changes in BMI and fatness: what have we learned from prospective studies of school-aged children? In: *Int J Obes Relat Metab Disord* 33 (7), S. 705–715.

Must, A.; Strauss, R. (1999): Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. In: *International Journal of Obesity* (23), S. 2–11.

Naska, A.; Orfanos, P.; Trichopoulou, A.; May, A.; Overvad, K.; Jakobsen, M.; Tjonneland, A.; Halkjaer, J.; Fagherazzi, G.; Clavel-Chapelon, F.; Boutron-Ruault, M.; Rohrmann, S.; Hermann, S.; Steffen, A.; Haubrock, J.; Oikonomou, E.; Dillis, V.; Karsoulis, M.; Sacerdote, C.; Sieri, S.; Masala, G.; Tumino, R.; Mattiello, A.; Bueno-de-Mesquita, H.; Skeie, G.; Engeset, D.; Barricarte, A.; Rodriguez, L.; Dorronsor, M.; Sanchez, MJ.; Chirlaque, M.; Agudo, A.; Manjer, J.; Wirfält, E.; Hellström, V.; Shungin, D.; Khaw, K.; Wareham, N.; Spencer, E.; Freisling, H.; Slimani, N.; Vergnaud, A.; Mouw, T.; Romaguera, D.; Olyssios, A.; Peeters, P. (2011): Eating out, weight and weight gain. A cross-sectional and prospective analysis in the context of the EPIC-PANACEA study. In: *Int J Obes (Lond)* 35 (3), S. 416–426.

Nederkorn Ch. (2002): Cue reactivity and regulation of food intake. In: *Eating Behaviors* (3), S. 61–72.

Normann, K. von (Nr.2007): Münsteraner Ernährungsmuster-und Lebensstilstudie bei Schulkindern. MEALS 2006. Hg. v. IÖB-Diskussionspapier. Münster.

Opper, E.; Worth, A.; Wagner, M.; Bös, K. (2007): Motorik-Modul (MoMo) im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). In: *Bundesgesundheitsblatt* 50 (5-6), S. 879–888.

Paeatakul, S.: Fast-food consumption among US adults and children: Dietary and nutrient intake profile. In: *journal of the american dietetic association* 2003 (Volume 103 number 10), S. 1332–1338.

Pfersdorf, S. (2011): Deutschland XXXL. Jahr um Jahr wächst die Nation. Nicht an Zahlen, sondern an Masse. Trotz Schlankheitsidealen und Topmodel-Kult ist Übergewicht die Volksseuche Nummer eins. In: *Stern* (35), S. 106–115.

Literaturverzeichnis

- Rasmussen, M.; Krølner, R.; Klepp, K.; Lytle, L.; Brug, J.; Bere, E.; Due, P. (2006): Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part 1: quantitative studies. In: *Int J Behav Nutr Phys Act* 3 (1), S. 22.
- Ravens-Sieberer, U.; Thomas, C.: Gesundheitsverhalten von Schülern in Berlin. Ergebnisse der HBSC-Jugendgesundheitsstudie 2002 im Auftrag der WHO. Berlin.
- Reilly, J. J.; Kelly, J. (2010): Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. In: *Int J Obes Relat Metab Disord* 35 (7), S. 891–898.
- Reinken, L.; Brandt, I. (Zugriff 22.11.11 um 8.48h): Perzentilenkurven Jungen und Mädchen. Online verfügbar unter www.wachstum.de, zuletzt aktualisiert am Zugriff 22.11.11 um 8.48h.
- Robert Koch-Institut. Ergebnisse der Kiggs-Studie. Zugriff am 21.22.2010 17.30h. Hg. v. Robert Koch-Institut. Online verfügbar unter www.kiggs.de.
- Robert Koch-Institut (2003): Was isst du? Dein Essen und Trinken. Fragebogen des Robert Koch-Instituts. Hg. v. Robert Koch-Institut. Berlin.
- Rolls, B. J. (2006): Reductions in portion size and energy density of foods are additive and lead to sustained decreases in energy intake. In: *American Journal of Clinical Nutrition* 2006;83, S. 11–17, zuletzt geprüft am 20.11.2013.
- Ruesten von A. (210): Adherence to recommendations of the German food pyramid and risk of chronic diseases results from EPIC-Potsdam study. In: *European Journal of Clinical Nutrition*, S. 1251–1259.
- Sacks, G.; Rayner, M.; Swinburn, B. (2009): Impact of front-of-pack 'traffic-light' nutrition labelling on consumer food purchases in the UK. In: *Health Promotion International* 24 (4), S. 344–352.
- Schulze, M. B. (2004): Sugar-Sweetened Beverages, Weight Gain, and Incidence of Type 2 Diabetes in Young and Middle-Aged Women. In: *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 292 (8), S. 927–934.
- Schusdziarra, V.; Hausmann, M. (2008): Satt essen und abnehmen. Individuelle Ernährungsumstellung ohne Diät. 2. Aufl. Neu-Isenburg: MMI, Med. Medien-Informations-GmbH.
- Shafy, S. (36/2012): Die süße Droge. Übergewicht wird zur größten Gesundheitsgefahr der Moderne. Doch warum essen sich die Menschen so dick? Forscher haben ein Genussmittel im Verdacht: den Zucker. Ist er so gefährlich wie Alkohol oder Nikotin? Hg. v. Der Spiegel (36).
- Sharma, M. (2006): School-based interventions for childhood and adolescent obesity. In: *Obesity (Obesity) Reviews* (7), S. 261–269.
- Siegrist, M.; Hanssen, H.; Lammel, C.; Haller, B.; Halle, M. (2011): A cluster randomised school-based lifestyle intervention programme for the prevention of childhood obesity and related early cardiovascular disease (JuvenTUM 3). In: *BMC Public Health* 11 (1), S. 258.

Literaturverzeichnis

Sozialministerium Baden-Württemberg (2002): Zahlen zu Adipositas bei Kindern und Jugendlichen 2002.

St-Onge, M.: Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. In: *Am J Clin Nutr* 2003 (78), S. 1068–1073.

Stunkard A.J.: An Adoption Study of Human Obesity. In: *N Engl J Med* 1986 (314), S. 193–198.

Taechangam, S. (2008): Development of nutrition education tool: healthy eating index in Thailand. In: *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* (17), S. 265–267.

Valentin S. (2008): Wenn Kinder zu viel wiegen. Ein Elternratgeber. München: dtv.

van Cauwenberghe, E.; Maes, L.; Spittaels, H.; van Lenthe, F.; Brug, J.; Oppert, J.; Bourdeaudhuij, I. (2010): Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature. In: *Br J Nutr* 103 (06), S. 781.

Vernarelli, J. A.; Mitchell, D. C.; Hartman, T. J.; Rolls, B. J. (2011): Dietary Energy Density Is Associated with Body Weight Status and Vegetable Intake in U.S. Children. In: *Journal of Nutrition* 141 (12), S. 2204–2210.

Vet, E. de; Wit, J.; de; Luszczynska, A.; Stok, F.; Gaspar, T.; Pratt, M.; Wardle, J.; Ridder, D. de (2013): Access to excess: how do adolescents deal with unhealthy foods in their environment? In: *The European Journal of Public Health* 23 (5), S. 752–756.

Voss, S.; Kroke, A.; Klipstein-Grobusch, K.; Boeing, H. (1997): Obesity as a major determinant of underreporting in a self-administered food frequency questionnaire: Results from the EPIC-Potsdam study. In: *Zeitschrift für Ernährungswissenschaft* 36 (3), S.229-236.

Wabitsch, M. (Hg.) (2005): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Grundlagen und Klinik. Unter Mitarbeit von M. Wabitsch, K. Zwiauer, J. Hebebrand und Kiess. Berlin: Springer.

Wang, Y.; Beydoun, M. A. (2009): Meat consumption is associated with obesity and central obesity among US adults. In: *Int J Obes Relat Metab Disord* 33 (6), S. 621–628.

Weihrauch, Martin R.; Diehl, Volker; Bohlen, Heribert (2001): Künstliche Süßstoffe – Haben sie ein kanzerogenes Potential? In: *Med Klin* 96 (11), S. 670–675.

WHO (Hg.) (2008): Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen anhand des BMI. Zugriff am 27.10.2010 17.15Uhr. Online verfügbar unter www.who.int.

Wirth, A.; Engeli, S. (2008): Adipositas. Ätiologie, Folgekrankheiten, Diagnostik, Therapie. 3., vollst. überarb. u. erw. Auflage Heidelberg: Springer.

Zwick, M.: Migration, Ernährung und Körper - das Beispiel türkischer MigrantInnen in Deutschland. In: *Sietar Journal* 02/07, S. 13–17.

Anhang

Informationen zur Intervention

Themen der Lifestylstunden im 1. Projektjahr waren:

1. Modul: Sport im Verein

- 1.1. Erstellen des Sportwochenplans in der Klasse
- 1.2. Vorstellen von verschiedenen Sportarten durch die Kinder im Unterricht
- 1.3. Unterrichtsgespräch: Warum ist Sport gesund?
- 1.4. Sport im Verein – Vorstellen eines Sportvereins, Schnupperstunden im Verein

2. Modul: Richtig Trinken im Alltag und Sport.

- 2.1. Richtig trinken! Unsere Wasserbilanz und Trinkmenge
- 2.2. Was ist richtig trinken? – Stellenwert verschiedener Getränke
- 2.3. Mein Trinkprotokoll
- 2.4. Was schmeckt wie? Vergleich von verschiedenen Saftgetränken
- 2.5. Ganz schön süß! Limonaden im Vergleich. Zuckeranteil in Getränken

3. Modul: Gesund essen hält fit.

- 3.1. Unterrichtsgespräch: Die Ernährungspyramide
- 3.2. Obst und Gemüse: Saisonale Aspekte, Geschmackstest, Obstspieße
- 3.3. Getreideprodukte. Der Brottest
- 3.4. Die Fettfleckprobe. Der Fettgehalt verschiedener Lebensmittel
- 3.5. Süßes aber in Maßen! Leben mit Genuss im Alltag

4. Modul: Wohlbefinden und Entspannung

- 4.1. Spiele für Spaß und Wohlbefinden
- 4.2. Entspannungsgeschichten
- 4.3. Entspannungsübungen mit Kleingeräten (Igelbälle, Bierdeckel)
- 4.4. Entspannungsspiele und Übungen zur Sinnesschulung
- 4.5. Entspannung zu Hause. Umgang mit Fernsehen/Bewegung im Freien

Im zweiten Projektjahr wurden folgende Themenschwerpunkte im Rahmen des Projekts behandelt.

1. Modul: Wiederholung des ersten Projektjahres

- 1.1. Sport in Schule und Freizeit: Wiederholung des Sportwochenplans in der Klasse
- 1.2. Gesund essen hält fit! Gesundes Pausenbrot und die Leistungskurve im Schulalltag.
- 1.3. Richtig trinken. Testen und Besprechen von Getränken/Getränke-Inhalten.
- 1.4. Die Sportmassage. Entspannungsübungen zur Verbesserung des Wohlbefindens

2. Modul: Gesund durch Medienkompetenz

- 2.1. Meine Freizeitplanung: Die Kinder erstellen eine Übersicht über ihre Hobbys.
- 2.2. Meine Schätze: Die Kinder erstellen ein Plakat über ihre Stärken und Fähigkeiten.
- 2.3. Aktiv sein statt Fernsehen. Die Kinder versuchen Alternativen zum Fernsehen umzusetzen.
- 2.4. Chancen und Gefahren der Medien. Unterrichtsgespräch und/oder Plakate.

3. Modul: Fit für die Schule

- 3.1. Konzentration und Leistungsfähigkeit.
- 3.2. Schlafen macht schlau und hält gesund.
- 3.3. Haltung und Wohlbefinden
- 3.4. Wo drückt der Schuh?
- 3.5. Bewegung und schulische Leistungsfähigkeit.
- 3.6. Jeder Schritt zählt. Testen der Schrittzähler.

4. Modul: Vom Spaß zur Sucht

- 4.1. Vom Spaß zur Sucht.
- 4.2. Sehnsüchte umsetzen statt in Süchte flüchten.
- 4.3. Viele kleine Schritte führen in die Sucht.
- 4.4. Viele Gründe nicht zu rauchen, nicht zu trinken.
- 4.5. Rauchen, Trinken, Onlinesucht.
- 4.6. Mein Leben ist lebenswert.

Anhang

Die Lehrer erhielten in jedem Jahr einen Projektordner, in dem alle Module, Hintergrundinformationen und ausgearbeitete Arbeitsblätter, die im Unterricht verwendet werden konnten, bereitgestellt wurden. Auf den folgenden Seiten sind zwei Beispiele für eine Modulübersicht abgebildet.

.

Lifestyle-Stunden



2. Modul: Richtig trinken im Alltag und Sport	Themen-Übersicht
<p>2.1 Modul: „Richtig trinken?“ Unsere Wasserbilanz und tägliche Trinkmenge</p> <p>Thematisieren der Wasserbilanz und der täglichen Trinkmenge.</p> <p>Praxis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserverbrauch beim Schwitzen und Atmen. • Wasserzufuhr durch Nahrungsmittel: Vergleich des Wassergehalts von Knäckebrot, Toast, Paprika, Gurke (Wasserfleck auf Löschblatt, beim Zerkleinern, beim Tasten...). 	
<p>2.2 Modul: Was ist „richtig trinken?“</p> <p>Thematisieren des Stellenwertes von verschiedenen Getränken anhand der Ernährungspyramide. Milch und Kakao haben ihre Bedeutung als Milchprodukt und Lieferant von Calcium, Eiweiß und Mineralstoffen, sind aber nicht zum Durst löschen. Cola, Limo und Eistee zählen zu den Süßigkeiten.</p> <p>Auch Saftschorlen haben bei größeren Mengen zu viele Kalorien. Die Grundlage sollen Mineral- oder Leitungswasser bilden (Basis der Ernährungspyramide).</p> <p>Praxis: Aufkleben von ausgeschnittenen Getränkebildern in eine Ernährungspyramide. © Mannhardt</p>	
<p>2.3 Modul: Mein Trinkprotokoll</p> <p>Die Kinder verwenden an einem Tag einen 0,2 l Pappbecher zum Trinken und notieren die Anzahl der getrunkenen Getränke/Becher.</p> <p>Praxis: Anhand von Pappbechern wird die tägliche Wasserbilanz visualisiert.</p>	
<p>2.4 Modul: Was schmeckt wie?</p> <p>Die Kinder bekommen als Hausaufgabe, beim Einkaufen die Unterschiede zwischen Fruchtsaft, Fruchtnektar, Fruchtsaftgetränk etc. herauszufinden.</p> <p>Praxis: Die Kinder vergleichen Orangensaft, Orangenfruchtsaftgetränk, Orangenlimonade, selbst hergestellte Orangensaftschorle und frischgepressten Orangensaft nach Geschmack, Konsistenz, Farbe, Süße und Trinkerlebnis.</p>	
<p>2.5 Modul: Ganz schön süß!</p> <p>Limonaden enthalten oft viel Zucker, der durch die Kohlensäure und Zitronensäure überdeckt wird.</p> <p>Praxis: Die Kinder testen den Zuckergehalt folgender Getränke: Eisgekühlte Limonade, Limonade bei Raumtemperatur, abgestandene Limonade, Zuckerwasser (10 g Zucker/100 ml), Zuckerwasser mit Zitronensäure (aus der Apotheke). Fazit: Je kühler das Getränk und je mehr Zitronensäure enthalten sind, desto weniger schmecken wir den Zucker heraus.</p>	

Lifestyle-Stunden



3. Modul: <i>Gesund essen hält fit!</i>	Themen-Übersicht
<p>3.1 Modul: Die Ernährungspyramide Im Unterrichtsgespräch wird der Aufbau und die farbliche Gestaltung der Ernährungspyramide mit den Lebensmittelgruppen und den Empfehlungen zur empfohlenen Verzehrhäufigkeit besprochen. Praxis: Gestaltung einer eigenen Lebensmittelpyramide.</p>	 <p>© S. Mannhardt</p>
<p>3.2 Modul: Obst und Gemüse. Jetzt ist Saison! Die Kinder tragen in einen Jahreskalender ein, wann welches Gemüse und Obst in unserer Region wächst und geerntet werden kann. Ein darauf abgestimmtes Essverhalten hilft Geld zu sparen. Außerdem enthält frisch geerntetes und verzehrtes Obst und Gemüse mehr Vitamine. Praxis: Obsträtsel: Gemeinsam wird Obst klein geschnitten und blind probiert. Obstspieße bzw. Obstsalat in einer Pause oder als Frühstück organisieren.</p>	
<p>3.3 Modul: Getreideprodukte – Der Brottest Anhand von verschiedenen mitgebrachten Brotsorten werden unterschiedliche Brotsorten getestet und thematisiert, warum Vollkornbrot gesünder ist als helles Brot. Praxis: Brottest und anschließend gemeinsames Belegen von Pausenbrot.</p>	
<p>3.4 Modul: Die Fettleckprobe Wir essen häufig zu fettig. Vieles nehmen wir als „verstecktes“ Fett beim Essen zu uns. In der „Fettleckprobe“ entdecken wir den Fettgehalt unterschiedlicher Produkte. Praxis: Fettlecktest mit verschiedenen Lebensmitteln.</p>	
<p>3.5 Modul: Süßes – aber in Maßen Essen soll ein Genuss sein. Aber nicht die Menge macht den Genuss. Am Beispiel von Schokolade wird verdeutlicht: Süßes ist nicht verboten, soll aber in Maßen gegessen werden. Praxis: Im Schokotest essen wir mit „Genuss“ Süßes (nur wer mag!).</p>	

Portionsgrößen

Portionen und Portionsgrößen

Altersgemäße Lebensmittelverzehrsmengen und Portionsgrößen

	Portionen pro Tag	Portionsgrößen					Erwachsene w/m	Das „Handmaß“ für 1 Portion	Anmerkungen
		4- bis 6-Jährige	7- bis 9-Jährige	10- bis 12-Jährige	13- bis 14-Jährige w/m	15- bis 18-Jährige w/m			
Wasser	6	135 ml	150 ml	170 ml	200/220 ml	235/250 ml	280 ml	1 Glas	
Gemüsesalat	3	70 g	75 g	85 g	90/100 g	100/120 g	135 g	1 – 2 Hände voll	
Obst	2	100 g	110 g	125 g	130/150 g	150/175 g	125 g	1 – 2 Hände voll	
Brot, Getreide (-flocken)	3	60 g	70 g	85 g	85/100 g	95/120 g	70 – 100 g	1 Scheibe Brot bzw. 2 Hände voll Getreide(-flocken)	Kinder und Jugendliche benötigen relativ viel Energie. Deshalb brauchen sie teilweise größere Portionen Brot, Getreide und Beilagen als Erwachsene. Das Handmaß darf entsprechend großzügig ausgelegt werden.
Kartoffeln, Nudeln, Reis, Getreide (gekocht)	1	180 g	220 g	270 g	270/330 g	300/350 g	200/250 g	2 Hände voll	
Milch		150 ml	200 ml	220 ml	220/250 ml	250 ml	250 ml	1 Glas	100 ml Milch entsprechen im Kaloriengehalt 15 g Schnitt- oder 30 g Weichkäse.
Joghurt	3	150 g	150 g	150 g	150 g	150 g	150 g	1 Becher	
Käse		25 g	30 g	30 g	30 g	30 g	30 g	30 g	1 Scheibe
Fleisch		120 g	130 g	170 g	200 g	210 g	200 g	1 Handteller	
Wurst	1	30 g	30 g	30 g	30 g	40/50 g	30 g	1 – 3 Scheiben	
Fisch		50 g	75 g	90 g	100 g	100 g	150 – 200 g	1 Handteller	
Eier		2 Stück	2 Stück	2 – 3 Stück	2 – 3 Stück	2 – 3 Stück	2 – 3 Stück	1 – 2 Eier	Das Handmaß für die Eierportion berücksichtigt, dass Eier zu einem Teil „versteckt“ über verarbeitete Lebensmittel aufgenommen werden.
Öl		12 g	15 g	17 g	18/20 g	20/22 g	18/20 g	1,5 – 2 EL	
Margarine, Butter		12 g	15 g	17 g	18/20 g	20/22 g	18/20 g	1,5 – 2 EL	
Süßes		≤ 140 kcal	≤ 180 kcal	≤ 210 kcal	≤ 220/270 kcal	≤ 250/310 kcal	220/270 kcal	1 Stück/1 Hand voll	Über Extras sollten pro Tag nicht mehr als 10% der Kalorien aufgenommen werden. Die auf den Fotokarten gezeigten Extras-Portionen sind kleiner, da über Zucker im Tee oder Honigrot häufig noch weitere Extra-Kalorien hinzukommen.
Alkoholische Getränke		–	–	–	–	–	10 – 20 g (reiner Alkohol)	1 Glas	

Woher stammen die Werte für die Portionsgrößen?

Die Angaben zu den Portionsgrößen für Kinder, Jugendliche und Erwachsene sind abgeleitet von den Lebensmittelpfehlungen des FKE (www.fke.de) bzw. der DGE (www.dge.de) dividiert durch die Anzahl der empfohlenen Portionen. Die vorletzte Spalte zeigt, wie sich die Mengenangaben im aid-Portionenmodell durch das Handmaß vereinfacht darstellen lassen.

Jeder Tag ist anders

Das Handmaß ist eine sehr gute Orientierung. Dennoch ist nicht jeder Tag gleich; mal hat man viel Hunger, mal weniger. Deshalb ist zusätzlich Folgendes zu berücksichtigen:

- Auf die Aktivität kommt es an. Je aktiver der Alltag ist, umso höher wird der Energiebedarf. Wer den ganzen Tag auf den Beinen ist und sich viel bewegt, braucht von allen Lebensmitteln mehr, der „Stubenhocker“ weniger.

Jeder Tag ist anders. Heute viel, morgen wenig. Der „Hunger“ jedes Einzelnen kann variieren. Wichtig ist es, Spielräume zu lassen und nur so viel zu essen, um den echten Hunger zu stillen.

- Auf die Häufigkeit der Mahlzeiten kommt es an. Wer häufiger isst, braucht weniger pro Mahlzeit. Wer seltener isst, braucht mehr auf einmal. Vor allem für Kinder sind drei Haupt- und bis zu zwei Zwischenmahlzeiten günstig. Allerdings sollte man nur essen, wenn man wirklich Hunger hat und aufhören, wenn man satt ist. Essen aus Langeweile, Frust, Stress oder wegen der „Verführungen“ aus der Werbung sollten möglichst selten Essmotive sein.

Anhang

Fragebogen

Hallo,

auch in diesem Jahr bitten wir dich, Fragen zu deinem Ernährungs- und Bewegungsverhalten zu beantworten.

Bewegung und Ernährung sind für die Gesundheit wichtig. Wie deine Bewegungs- und Ernährungsgewohnheiten sind, das möchten wir mit den Fragen auf den nächsten Seiten erfahren.

Was ist zu tun:

- ☛ Lese bitte jede Frage durch
- ☛ Überlege, was für dich stimmt
- ☛ Kreuze an oder trage in jeder Zeile die Antwort ein, die für dich am besten zutrifft.
- ☛ Entscheide dich für eine Antwort, falls keine Mehrfachantworten möglich sind.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Wichtig ist uns deine Meinung.

☛ Ein Beispiel:	nie	selten	manchmal	oft	immer
In der letzten Woche habe ich gerne Musik gehört	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte sage uns zunächst etwas zu dir. Kreuze an oder trage ein!

Name Junge Mädchen

Ich bin geboren am (z.B. 10.10.1997)

Meine Schule heißt:

Ich gehe in die Klasse (z.B. 8c)

Ganztagsklasse ja nein

Heutiges Datum: Tag/Monat/Jahr

Anhang

10. Bist du Mitglied in einem Sportverein?

Ja			Nein
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> In 1 Verein	<input type="checkbox"/> In 2 Vereinen	<input type="checkbox"/> In 3 Vereinen	

11. Welche Sportart übst du derzeit regelmäßig in einem Verein aus?

Name des Vereins

(Kreuze nur die Sportarten an, die du auch jede Woche/fast jede Woche im Verein machst.)

Fußball	<input type="checkbox"/>	Ballett	<input type="checkbox"/>	Leichtathletik	<input type="checkbox"/>	Karate, Judo, Kampfsport	<input type="checkbox"/>
Handball	<input type="checkbox"/>	Tanzen, HipHop	<input type="checkbox"/>	Schwimmen	<input type="checkbox"/>	Boxen, Kickboxen	<input type="checkbox"/>
Basketball	<input type="checkbox"/>	Gymnastik	<input type="checkbox"/>	Reiten	<input type="checkbox"/>	Eishockey	<input type="checkbox"/>
Volleyball	<input type="checkbox"/>	Turnen	<input type="checkbox"/>	Voltigieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tennis	<input type="checkbox"/>	Trampolin	<input type="checkbox"/>	Tischtennis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. An wie vielen Tagen in der Woche nimmst du regelmäßig am Training teil?

an einem Tag	an 2 Tagen	an 3 Tagen	an 4 Tagen	an 5 Tagen	an 6 Tagen	an jedem Tag
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Meine Trainingszeit (ohne Duschen, Umziehen) beträgt: Minuten pro Training. (Bitte die Zeit möglichst genau angeben!)

13. Nimmst du an Wettkämpfen teil?

Ja		Nein
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Wie oft im Jahr? mal	Was?	

14. Welche Sportarten betreibst du in deiner Freizeit?

(Nenne nur Sportarten, die du nicht im Verein und regelmäßig (mind. 30 Minuten/Woche) machst.)

Fußball	<input type="checkbox"/>	Ballett	<input type="checkbox"/>	Leichtathletik	<input type="checkbox"/>	Karate, Judo, Kampfsport	<input type="checkbox"/>
Handball	<input type="checkbox"/>	Tanzen, HipHop	<input type="checkbox"/>	Schwimmen	<input type="checkbox"/>	Boxen, Kickboxen	<input type="checkbox"/>
Basketball	<input type="checkbox"/>	Gymnastik	<input type="checkbox"/>	Reiten	<input type="checkbox"/>	Eishockey	<input type="checkbox"/>
Volleyball	<input type="checkbox"/>	Turnen	<input type="checkbox"/>	Voltigieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tennis	<input type="checkbox"/>	Trampolin	<input type="checkbox"/>	Tischtennis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. An wie vielen Tagen in der Woche treibst du in deiner Freizeit normalerweise Sport?

gar nicht	an einem Tag	an 2 Tagen	an 3 Tagen	an 4 Tagen	an 5 Tagen	an 6 Tagen	an jedem Tag
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Meine Sportzeit (ohne Umziehen, Duschen) beträgt: Minuten am Tag. (Bitte die Zeit möglichst genau angeben!)

16. Wie groß ist dein Interesse am Sport?

sehr groß	groß	mittel	gering	interessiert mich nicht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

17. Wie beurteilst du folgende Aussagen?

Wenn ich regelmäßig Sport treibe, dann	Stimmt nicht	Stimmt selten	Teils/teils	Stimmt meist	Stimmt immer
1. ... werde ich nicht so leicht krank.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... kann ich mich leicht verletzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... verbessere ich meine Kondition.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... bleibe ich beweglich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... habe ich eine gute Figur und sehe gut aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... mache ich etwas mit anderen Leuten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ... tobe ich mich so richtig aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ... vertreibe ich meine Langeweile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ... lenke ich mich von meinen Problemen ab.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Wir möchten gern wissen, warum du Sport treibst.
Welche Aussagen stimmen für dich?

Ich treibe Sport,	Stimmt nicht	Stimmt selten	Teils/teils	Stimmt meist	Stimmt immer
1. ... um Spaß zu haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... um etwas mit anderen zu machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... um etwas für meine Gesundheit zu tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... um mich zu entspannen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... um etwas für meine Figur zu tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... um mich abzureagieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ... um meine Kräfte mit anderen zu messen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ... um mich fit zu halten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ... um meine Leistungsfähigkeit zu verbessern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ... um	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ich treibe keinen Sport.	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>

19. Wie oft und wie lange sitzt du am Tag für Hausaufgaben, Fernsehen,... ? (1h = 60 Minuten)

Ich sitze zu Hause,	Gar nicht	30 min am Tag	1 Stunde am Tag	2 Stunden am Tag	3 Stunden am Tag	4 Stunden am Tag	5 Stunden am Tag	mehr
1. ... unter der Woche für Hausaufgaben machen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... am Wochenende für Hausaufgaben machen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... unter der Woche beim Fernsehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... am Wochenende beim Fernsehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... unter der Woche Computer/Playstation/Internet..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... am Wochenende Computer/Playstation/Internet..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

- ⌘ Beantworte folgende Fragen bitte nur, falls dein Vater bzw. deine Mutter bzw. deine Geschwister mit dir in einem Haushalt leben. Versuche genaue Zeitangaben zu machen (1h = 60 Minuten).

20. Treibt dein Vater Sport?

Ja		Nein
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> In einem Verein	Wie viele Stunden pro Woche? Stunden/Woche	
<input type="checkbox"/> In der Freizeit	Wie viele Stunden pro Woche? Stunden/Woche	

21. Treibt deine Mutter Sport?

Ja		Nein
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> In einem Verein	Wie viele Stunden pro Woche? Stunden/Woche	
<input type="checkbox"/> In der Freizeit	Wie viele Stunden pro Woche? Stunden/Woche	

22. Treiben deine Geschwister Sport?

Ja		Nein
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> In einem Verein	Wie viele Stunden pro Woche? Stunden/Woche	
<input type="checkbox"/> In der Freizeit	Wie viele Stunden pro Woche? Stunden/Woche	

23. Treiben deine Freunde Sport?

Ja		Nein
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> In einem Verein	Wie viele Stunden pro Woche? Stunden/Woche	
<input type="checkbox"/> In der Freizeit	Wie viele Stunden pro Woche? Stunden/Woche	

Anhang

Hier möchten wir zuerst etwas über deinen Körper wissen, ...

In der letzten Woche ...	nie	selten	manch- mal	oft	immer
1. ... habe ich mich krank gefühlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... hatte ich Schmerzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... war ich müde und erschöpft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... hatte ich viel Kraft und Ausdauer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

... dann etwas darüber, wie du dich fühlst ...

In der letzten Woche ...	nie	selten	manch- mal	oft	immer
5. ... habe ich viel gelacht und Spaß gehabt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... war mir langweilig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ... habe ich mich allein gefühlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ... habe ich mich ängstlich oder unsicher gefühlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

... und was du selber von dir hältst.

In der letzten Woche ...	nie	selten	manch- mal	oft	immer
9. ... war ich stolz auf mich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ... fühlte ich mich wohl in meiner Haut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ... mochte ich mich selbst leiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ... hatte ich viele gute Ideen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In den nächsten Fragen geht es um deine Familie ...

In der letzten Woche ...	nie	selten	manch- mal	oft	immer
13. ... habe ich mich gut mit meinen Eltern verstanden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. ... habe ich mich zu Hause wohl gefühlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. ... hatten wir schlimmen Streit zu Hause.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. ... fühlte ich mich durch meine Eltern eingeschränkt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

... und danach über deine Freunde.

In der letzten Woche ...	nie	selten	manch- mal	oft	immer
17. ... habe ich etwas mit Freunden zusammen gemacht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. ... bin ich bei anderen „gut angekommen“.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. ... habe ich mich mit meinen Freunden gut verstanden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. ... hatte ich das Gefühl, dass ich anders bin als die anderen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nun möchten wir noch was über die Schule wissen.

In der letzten Woche, in der ich in der Schule war, ...	nie	selten	manch- mal	oft	immer
21. ... habe ich die Aufgaben in der Schule gut geschafft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. ... hat mich der Unterricht interessiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. ... habe ich mir Sorgen um meine Zukunft gemacht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. ... habe ich Angst vor schlechten Noten gehabt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

Wir möchten gerne wissen, wie viele Personen in eurer Familie leben, ...

	Ja	Nein
1. ... Mutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Vater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Geschwister	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 Geschwister	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> mehr als 5

... welche Schulbildung,...

	keinen Schulabschluss	Volksschul-/Hauptschulabschluss	Realschule, mittlere Reife, Polytech. Obers.	Fachhochschulreife	Abitur	anderen Abschluss
4. Mutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Vater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

... und welchen Berufsabschluss deine Eltern haben.

	keinen Berufsabschluss	Lehre, Berufsschule, Handelschule etc.	Meister-, Technikerschule, Beamtenausbildung	Fachhochschule, Ingenieurschule	Universität/Hochschule	anderen Abschluss
6. Mutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Vater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In welchem Beschäftigungsverhältnis sind deine Eltern?

	Arbeitslos	Teilzeit berufstätig	Vollzeit berufstätig	Hausfrau / -mann	Rente
8. Mutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Vater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In welchem Bereich arbeiten deine Eltern zur Zeit?

	Schüler, Lehre, Ausbildung	Arbeiter, Facharbeiter, Landwirt	Vorarbeiter, Meister, Angestellter oder Beamter im einfachen Dienst	Werkmeister, Angestellter mit qualifizierter Tätigkeit oder Beamter mittlerer Dienst	Selbständiger (max. 9 Angestellte)	selbständiger Akademiker, Angestellter/ Beamter mit hochqualifizierter Tätigkeit; Selbständiger mit mehr als 10 Angestellten
10. Mutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. In welchem Land bist du geboren?

13. In welchen Sprachen unterhaltet ihr euch zu Hause?

14. In welchem Land sind deine Eltern geboren? Mutter:

15. Vater:

16. Welche Staatsangehörigkeit haben deine Eltern: Mutter:

17. Vater:

Anhang

- # Hier möchten wir gerne erfahren, was du zum Thema „Gesundheit “ weißt.
Bitte versuche **alle Fragen** so genau wie möglich zu beantworten. Wenn du manches nicht weißt oder dir unsicher bist, ist das nicht schlimm. Bitte kreuze entweder „**richtig** “ oder „**falsch** “ an

Was meinst du, wie viel Bewegung brauchst du, damit du gesund bleibst?

Welche Antworten hältst du für richtig oder falsch!	RICHTIG	FALSCH
1. Wenn ich mich 15 bis 30 Minuten intensiv bewege, reicht das.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich muss mich fast täglich 60 Minuten intensiv bewegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Um gesund zu bleiben muss ich 1 bis 2 Mal pro Woche in einen Sportverein gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kinder und Jugendliche bewegen sich von alleine genug.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Regelmäßiger Schulsport reicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Was hältst du hier für richtig?

Welche Antworten hältst du für richtig oder falsch!	RICHTIG	FALSCH
6. Wer am morgen zu Fuß in die Schule geht, wird besser wach und fit für den Tag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Die körperliche Aktivität beim Schulweg (zu Fuß/mit dem Rad) ist so gering, dass sie keinen Einfluss auf die Gesundheit hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Es ist besser mit dem Rad in die Schule zu fahren als zu Fuß zu gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Bevor ich in die Schule gehe, sollte ich zu Hause in Ruhe frühstücken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Was weißt du zum Thema „Übergewicht“?

Welche Antworten hältst du für richtig oder falsch!	RICHTIG	FALSCH
10. Übergewicht habe ich, wenn ich schwerer bin als meine gleichaltrigen Freunde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Übergewicht habe ich, wenn ich bezogen auf meine Körpergröße zu viel wiege.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Kinder/Jugendliche, die mehr als 2 Stunden/Tag fernsehen, haben häufig Übergewicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Übergewicht kann ich durch Diäten vermeiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Übergewicht ist für die Gesundheit besonders schlecht, wenn der Bauch sehr dick ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Und noch ein paar Fragen zum Übergewicht. Was ist richtig und was ist falsch?

Übergewicht ...	RICHTIG	FALSCH
15. ... haben viele Kinder. Deswegen ist es auch nicht schlimm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. ... wird vererbt. Deswegen kann man nichts dagegen tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. ... liegt nur am falschen Essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. ... kann man durch regelmäßige Bewegung langfristig abbauen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Und welche Krankheiten werden durch Übergewicht in Verbindung mit Bewegungsmangel begünstigt?

Übergewicht kann folgende Krankheiten fördern ...	RICHTIG	FALSCH
19. ... Herzkrankheiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. ... Bluthochdruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. ... Kopfschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. ... Erkältungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. ... Zuckerkrankheit (Typ-2-Diabetes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

Jetzt kommen Fragen zum gesunden Essen (was hältst du hier für richtig und was für falsch?)

Zum gesunden Essen gehören ...	RICHTIG	FALSCH
24. ... besonders Kartoffeln, Reis und Getreideprodukte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. ... Milkschokolade, Kinderjogurt und andere spezielle Nahrungsmittel für Kinder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. ... möglichst täglich Fleisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. ... vor allem Fischgerichte wie Fischstäbchen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. ... rohes oder auch gekochtes Obst und Gemüse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

... und zum gesunden Trinken (welche Antworten findest du richtig und welche falsch?).

Wenn ich Durst habe, trinke ich am besten ...	RICHTIG	FALSCH
29. ... Mineralwasser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. ... Apfelsaft oder andere Fruchtsäfte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. ... Leitungswasser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. ... Milch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. ... Cola, Fanta oder andere Limonaden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. ... kalten Früchte- oder Kräutertee.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hier sind ein paar Fragen zum Sport. Welche Antworten findest du richtig und welche falsch?

Wer sich regelmäßig sportlich betätigt, ...	RICHTIG	FALSCH
35. ... kann mehr essen, da er auch mehr Energie verbraucht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. ... sieht krank aus, weil er immer total erschöpft ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. ... lebt wahrscheinlich länger.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. ... sollte trotzdem darauf achten, täglich mindestens 10.000 Schritte zu gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Was weißt du über Muskeln und Knochen?

Welche Antworten hältst du für richtig oder falsch!	RICHTIG	FALSCH
39. Sportarten, bei denen man viel Kraft benötigt, schaden dem Knochen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Kinder und Jugendliche, die viel Sport treiben, haben später häufiger Knochenschwund (Osteoporose).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Ich kann mit meiner täglichen Ernährung den Knochenstoffwechsel beeinflussen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Krafttraining ist für den Knochen wichtiger als Ausdauersport.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Neben dem „Typ-1-Diabetes“ gibt es auch den „Typ-2-Diabetes“, der häufig mit unserem Lebensstil zusammenhängt. Was weißt du über die Zuckerkrankheit „Typ-2-Diabetes“?

Welche Antworten hältst du für richtig oder falsch!	RICHTIG	FALSCH
43. Jemand ist zuckerkrank, wenn er immer Süßes essen will.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Zuckerkrank ist man, wenn der Körper den Zucker, den man isst, nicht oder nur schlecht verarbeiten kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Der „Typ-2-Diabetes“ entsteht, wenn man älter wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Durch Übergewicht kann man zuckerkrank werden (Typ-2-Diabetes).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Wenn ich viel zuckerhaltige Limonade trinke, kann ich Diabetes (Typ-2) bekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

Wir benötigen im Rahmen des Projekts auch einige Informationen über deine Ernährungsgewohnheiten.

Bitte versuche **alle Fragen** so genau wie möglich zu beantworten.

Wir möchten zuerst gerne wissen, was du wie häufig isst.

Wie oft isst du,	nie	1 mal/ Monat	2-3 mal/ Monat	1-2 mal/ Woche	3-4 mal/ Woche	5-6 mal/ Woche	1 mal am Tag	2-3 mal am Tag	4-5 mal am Tag	> 5 mal am Tag
1. ... Hamburger, Döner, Pommes, Pizza)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... rohes Gemüse (Gurken, Tomaten, Karotten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Salat (Blattsalat, Gurke, Tomaten, Karotten etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... gekochtes Gemüse (Karotten, Bohnen etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... frisches Obst (Äpfel, Pfirsiche, Orangen,...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... Wurst oder Schinken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ... Käse (Weich-, Schnitt-, Hart- oder Frischkäse)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ... Milchprodukte (Joghurt, Quark...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ... Schokolade oder Süßigkeiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ... Vollkornbrot/-brötchen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ... Fisch (Forelle, Lachs, Fischfilet,...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ... Cornflakes, Müsli?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. ... Fleisch (kein Geflügel und Wurst)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. ... Geflügel (Huhn, Pute)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. ... Mischbrot oder Weißbrot?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. ... Reis oder Nudeln?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. ... Kartoffeln (auch als -brei, -knödel, -salat, ...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wir möchten auch noch gerne wissen, was und wie häufig du trinkst,

Wie oft trinkst du,	nie	1 mal/ Monat	2-3 mal/ Monat	1-2 mal/ Woche	3-4 mal/ Woche	5-6 mal/ Woche	1 mal am Tag	2-3 mal am Tag	4-5 mal am Tag	> 5 mal am Tag
18. ... Obst- / Gemüsesäfte, Fruchtnektar ...?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. ... Leitungs- oder Mineralwasser?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. ... Früchte- oder Kräutertee?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. ... Milch (auch Kakao und für's Müsli)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. ... Cola, Fanta, Limo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. ... Energiedrinks?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. ... Kaffee?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. ... Alkohol?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

... und ob du rauchst?

	nie	1 mal/ Monat	2-3 mal/ Monat	1-2 mal/ Woche	3-4 mal/ Woche	5-6 mal/ Woche	1 mal am Tag	2-3 mal am Tag	4-5 mal am Tag	> 5 mal am Tag
26. Wie oft rauchst du selbst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Wie oft rauchst du passiv?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Du hast es geschafft. Vielen Dank!

Danksagung

Herrn Univ.-Prof. Dr. med. M. Halle danke ich für die Möglichkeit, an seinem Lehrstuhl für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin am Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München meine Doktorarbeit durchführen zu können.

Mein ganz besonderer Dank gilt Frau Dr. phil. Monika Siegrist für ihre tatkräftige Unterstützung, ihre Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten, ihre vielfältigen Ratschläge und Korrekturen.

Ebenso geht mein Dank an Frau Nina Schaller, die mich vor allem bei der Erstellung des Bewertungsscores fachlich unterstützt hat.

Mein Dank gilt ebenfalls Herrn Bernhard Haller für die Unterstützung bei der statistischen Datenauswertung.

Ich bedanke mich besonders beim gesamten JuvenTUM-Team. Ohne diese produktive Zusammenarbeit wäre diese Arbeit nicht entstanden.