

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Landwirtschaftliche Fakultät

USL



Lehr- und Forschungsschwerpunkt

„Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft“

Forschungsbericht

Nr. 180

**Schulobstprogramm in NRW:
Untersuchung der Effekte auf das Ernährungsverhalten
der Kinder unter Einbeziehung des elterlichen
Verzehrsverhaltens und der Verteilungshäufigkeit der
Obst und Gemüseprodukte**

Verfasser:

J. Haß und M. Hartmann

**Institut für Lebensmittel- und Ressourcenökonomik
Abteilung für Marktforschung der Agrar- und Ernährungswirtschaft**

Herausgeber: Lehr- und Forschungsschwerpunkt „Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft“, Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Meckenheimer Allee 172 15, 53115 Bonn
Tel.: 0228 – 73 2285; Fax.: 0228 – 73 1776
www.usl.uni-bonn.de

Forschungsvorhaben im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz,
Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes
Nordrhein-Westfalen
Bonn, Januar 2015

ISSN 1610-2460

Projektleitung: Prof. Dr. Monika Hartmann

Projektbearbeiter: Dipl.-Oecotroph. Julia Haß

Institut für Lebensmittel- und Ressourcenökonomik
Abteilung für Marktforschung der Agrar- und Ernährungswirtschaft
Nussallee 21 (Haus 2)
53115 Bonn

Zitiervorschlag:

HAB, J. und HARTMANN, M. (2015): Schulobstprogramm in NRW: Untersuchung der Effekte auf das Ernährungsverhalten der Kinder unter Einbeziehung des elterlichen Verzehrverhaltens und der Verteilungshäufigkeit der Obst und Gemüseprodukte. Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn, Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes USL, Nr. 180, 141 Seiten.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise	2
2 Konzeption der Evaluationsstudie	5
2.1 Studiendesign und Stichprobenziehung	5
2.2 Wahl der Erhebungsinstrumente.....	8
2.2.1 Methoden der Ernährungserhebung.....	8
2.2.2 Konzeption des Kinderfragebogens.....	9
2.2.3 Konzeption des Elternfragebogens	11
2.2.4 Konzeption des Schulleiter- und Lehrerfragebogens	12
2.3 Ablauf der Befragung	13
3 Fragebogenrücklauf und Datenaufbereitung	15
3.1 Rücklaufquoten der Schüler-, Eltern-, Schulleiter- und Lehrerbefragung.....	15
3.2 Aufbereitung der Daten des 24-h Recalls und Food Frequency Questionnaires	18
3.3 Auswertbarer Fragebogenrücklauf nach Datenaufbereitung	20
3.4 Charakteristika der Schüler und Elternstichprobe	22
3.5 Statistische Auswertung.....	24
4 Ergebnisse der Evaluationsstudie	26
4.1 Umsetzung und Bewertung des EU-Schulobstprogrammes	26
4.1.1 Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes an den Evaluationsschulen.....	26
4.1.2 Einschätzung zu Zielerfüllung und organisatorischem Aufwand des EU-Schulobstprogrammes durch die Schulleiter und Lehrer	28
4.1.3 Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schulleiter und Lehrer	33
4.1.4 Umsetzung und Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Eltern.....	41
4.1.5 Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schüler.....	47

II

4.1.6	Diskussion und Zusammenfassung der Ergebnisse.....	50
4.2	Effekte des EU-Schulobstprogrammes auf den Obst- und Gemüsekonsum von Kindern und Eltern.....	54
4.2.1	Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder.....	54
4.2.2	Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Eltern.....	78
4.2.3	Diskussion und Zusammenfassung der Ergebnisse.....	81
4.3	Einflussvariablen auf den Obst- und Gemüsekonsum.....	85
4.3.1	Persönliche Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums.....	85
4.3.2	Soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums.....	97
4.3.3	Diskussion und Zusammenfassung der Ergebnisse.....	104
5	Limitationen der Studie	109
6	Zusammenfassung	111
7	Schlussfolgerungen für die Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis.....	121
	Literaturverzeichnis.....	125
	Anhang	130
	Konsequenzen für weitere Forschungsvorhaben	137
	Kurzfassung	138

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Studiendesign.....	6
Abbildung 2:	Auswahl der Interventionsschulen.....	7
Abbildung 3:	Kinder- und Elternbefragung - Auswertbare Datensätze (nach Datenaufbereitung)	21
Abbildung 4:	Schulleiter- und Lehrerbefragung - Auswertbare Datensätze (nach Datenaufbereitung)	22
Abbildung 5:	Ziele der Schulleiter: Prä-Erhebung 2012	29
Abbildung 6:	Einschätzung zur Zielerfüllung: Lehrerbefragung 2013.....	30
Abbildung 7:	Einschätzung des Aufwandes im Rahmen der Durchführung des EU-Schulobstprogrammes	31
Abbildung 8:	Einschätzung des Aufwandes im Rahmen der Durchführung des EU-Schulobstprogrammes nach Personengruppen	32
Abbildung 9:	Rangbildung der Erfolgsfaktoren durch die Schulleiter 2012	34
Abbildung 10:	Rangbildung der Erfolgsfaktoren durch die Schulleiter 2013	35
Abbildung 11:	Beurteilung der Aspekte Qualität, Vielfalt und Beitrag zur Ernährungsbildung aus Sicht der Schulleiter 2013.....	36
Abbildung 12:	Einschätzung der Schulleiter hinsichtlich einer Verhaltensänderung von Kindern und Eltern.....	37
Abbildung 13:	Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Lehrer 2012	38
Abbildung 14:	Beurteilung des EU-Schulobstprogrammes durch die Lehrer 2013	38
Abbildung 15:	Beurteilung der Aspekte Qualität, Vielfalt und Beitrag zur Ernährungsbildung aus Sicht der Lehrer	39
Abbildung 16:	Einschätzung der Lehrer hinsichtlich einer Verhaltensänderung von Kindern und Eltern.....	40
Abbildung 17:	Informationsgrad und Informationsquellen der Eltern hinsichtlich des EU-Schulobstprogrammes	42
Abbildung 18:	Angaben der Eltern zur Mithilfe bei der Zubereitung und Verteilung des Schulobstes	43
Abbildung 19:	Bewertung des EU-Schulobstprogrammes aus Sicht der Eltern 2013.....	44
Abbildung 20:	Vergleich der Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Eltern zu beiden Erhebungszeitpunkten	44
Abbildung 21:	Begründung der positiven Beurteilung des EU-Schulobstprogrammes durch die Eltern.....	45
Abbildung 22:	Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schüler.....	47
Abbildung 23:	Begründung der positiven Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schüler	48

IV

Abbildung 24: Nennung von Kritikpunkten an dem EU-Schulobstprogramm durch die Schüler	49
Abbildung 25: Veränderungen des O&G-Konsums der Schüler.....	54
Abbildung 26: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums.....	55
Abbildung 27: Veränderung des O&G-Konsums der Mädchen.....	58
Abbildung 28: Veränderung des O&G-Konsums der Jungen	58
Abbildung 29: Gruppenspezifische Anteile der Mädchen ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums.....	59
Abbildung 30: Gruppenspezifische Anteile der Jungen ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums.....	59
Abbildung 31: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsum: Niedriger Sozialstatus	63
Abbildung 32: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums: Mittlerer Sozialstatus	63
Abbildung 33: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums: Hoher Sozialstatus.....	63
Abbildung 34: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums bei niedrigem Sozialstatus	64
Abbildung 35: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums bei mittleren Sozialstatus.....	64
Abbildung 36: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums bei hohem Sozialstatus	64
Abbildung 37: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder mit Migrationshintergrund	67
Abbildung 38: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder ohne Migrationshintergrund	68
Abbildung 39: Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit Migrationshintergrund und keiner oder einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums	69
Abbildung 40: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne Migrationshintergrund und keiner oder einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums	69
Abbildung 41: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder an Schulobst- und schulobstfreien Tagen.....	73
Abbildung 42: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums an Schulobsttagen	74
Abbildung 43: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums an schulobstfreien Tagen	74

Abbildung 44:	Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder Zuhause	77
Abbildung 45:	Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums Zuhause	77
Abbildung 46:	Veränderung des Verzehrverhaltens der Eltern	79
Abbildung 47:	Gruppenspezifische Anteile der Eltern ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums.....	79
Abbildung 48:	Veränderung der Index-Werte für das Mögen, Kennen und Probieren von Obst.....	93
Abbildung 49:	Veränderung der Index-Werte für das Mögen, Kennen und Probieren von Gemüse	93
Abbildung 50:	Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit steigendem, sinkendem oder gleichbleibendem Wissens-Index	95
Abbildung 51:	Kennen der Empfehlung „5 am Tag“ seitens der Schüler	96
Abbildung 52:	Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit steigendem, sinkendem oder gleichbleibendem Skalenwert zum Einfluss Gleichaltriger.....	99
Abbildung 53:	Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit steigendem, sinkendem oder gleichbleibendem Skalenwert zur Einschätzung des Vorbildverhaltens der Eltern.....	101
Abbildung 54:	Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit steigendem, sinkendem oder gleichbleibendem Skalenwert zur Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus	103

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums: Kinderfragebogen.....	10
Tabelle 2:	Erfasste soziodemographische Faktoren: Elternfragebogen.....	12
Tabelle 3:	Zeitlicher Ablauf der Befragungen.....	14
Tabelle 4:	Rücklaufquoten Prä-Erhebung 2012: Schüler- und Elternbefragung.....	16
Tabelle 5:	Rücklaufquoten Post-Erhebung 2013: Schüler- und Elternbefragung.....	16
Tabelle 6:	Rücklaufquoten Prä-Erhebung 2012: Schulleiter- und Lehrerbefragung.....	17
Tabelle 7:	Rücklaufquoten Post-Erhebung 2013: Schulleiter- und Lehrerbefragung.....	18
Tabelle 8:	Beispiel für die Codierungsregeln der Variable "frisches Obst".....	19
Tabelle 9:	Charakteristika der Schülerstichprobe (n=730).....	23
Tabelle 10:	Charakteristika der Elternstichprobe.....	24
Tabelle 11:	Schulobsttage der Interventionsschulen.....	27
Tabelle 12:	Zuständigkeiten für die Zubereitung und Verteilung des Schulobstes.....	28
Tabelle 13:	Cohen's Effektstärken: Obst- und Gemüsekonsums der Kinder.....	56
Tabelle 14:	Cohen's Effektstärken: Mädchen.....	60
Tabelle 15:	Cohen's Effektstärken: Jungen.....	60
Tabelle 16:	Cohen's Effektstärken: Kinder mit niedrigem Sozialstatus.....	65
Tabelle 17:	Cohen's Effektstärken: Kinder mit mittlerem Sozialstatus.....	65
Tabelle 18:	Cohen's Effektstärken: Kinder mit hohem Sozialstatus.....	66
Tabelle 19:	Cohen's Effektstärken: Kinder mit Migrationshintergrund.....	70
Tabelle 20:	Cohen's Effektstärken: Kinder ohne Migrationshintergrund.....	70
Tabelle 21:	Methodik für die Erhebung des Obst- und Gemüsekonsums an schulobstfreien Tagen.....	71
Tabelle 22:	Methodik für die Erhebung des Obst- und Gemüsekonsums an Schulobsttagen.....	72
Tabelle 23:	Cohen's Effektstärken: Schulobsttage.....	75
Tabelle 24:	Cohen's Effektstärken: Schulobstfreie Tage.....	75
Tabelle 25:	Methodik für die Erhebung des Obst- und Gemüsekonsums Zuhause (und woanders).....	76
Tabelle 26:	Cohen's Effektstärken: Obst- und Gemüsekonsum der Kinder Zuhause....	78
Tabelle 27:	Cohen's Effektstärken: Elternstichprobe.....	80
Tabelle 28:	Korrelationen der persönlichen Determinanten mit dem Obst- und Gemüsekonsum der Kinder.....	85

VII

Tabelle 29:	Effekte auf die Präferenzen für Obst und Gemüse	86
Tabelle 30:	Effekte auf die Einstellungen zu Obst und Gemüse	87
Tabelle 31:	Veränderung in der mittleren Bewertung des Mögen-Indexes	88
Tabelle 32:	Sortenspezifische Veränderungen des Mögens von Obst und Gemüse in den Interventionsgruppen mit 2-maliger Verteilung	89
Tabelle 33:	Sortenspezifische Veränderungen des Mögens von Obst und Gemüse in den Interventionsgruppen mit 3-maliger Verteilung	90
Tabelle 34:	Sortenspezifische Veränderungen des Mögens von Obst und Gemüse in der Kontrollgruppe.....	90
Tabelle 35:	Veränderung der mittleren Bewertung des Kennen-Indexes	91
Tabelle 36:	Veränderung der mittleren Bewertung des Probieren-Indexes.....	92
Tabelle 37:	Veränderung des Wissens-Indexes zum Thema Ernährung	95
Tabelle 38:	Korrelationen der sozialen Determinanten mit dem Obst- und Gemüsekonsum der Kinder	97
Tabelle 39:	Veränderung der Skalenwerte zum Einfluss Gleichaltriger	98
Tabelle 40:	Veränderung der Skalenwerte zum Vorbildverhalten der Eltern.....	100
Tabelle 41:	Veränderung der Skalenwerte zur Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus	102

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Anm.	Anmerkung
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
DEGS	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
EU	Europäische Union
ggf.	gegebenenfalls
inkl.	inklusive
mind.	mindestens
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
O&G	Obst und Gemüse
RKI	Robert Koch Institut
sog.	sogenannt
SOP	EU-Schulobstprogramm
u. a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

1 EINLEITUNG

1.1 Problemstellung

Pflanzliche Lebensmittel und im Speziellen Obst- und Gemüseprodukte sind aus ernährungsphysiologischer Sicht besonders wertvoll. Gerade ihr hoher Gehalt an sekundären Pflanzenstoffen, Vitaminen, Mineral- und Ballaststoffen macht sie zu einem wichtigen Bestandteil einer ausgewogenen Ernährung (DGE, 2007). Wissenschaftliche Studien bestätigen darüber hinaus positive Effekte eines hohen Obst- und Gemüsekonsums auf die Prävention verschiedener chronischer Erkrankungen (BOEING et al., 2007). Dennoch werden die Verzehrsempfehlungen von einem Großteil der deutschen Bevölkerung nicht erreicht. Dies gilt für Kinder ebenso wie für Erwachsene (RKI, 2011). Ziel verschiedener gesundheitspolitischer Maßnahmen ist es daher, den Obst- und Gemüsekonsum der Bevölkerung zu steigern. Viele Programme adressieren dabei insbesondere Kinder, um durch eine frühzeitige Prägung möglichst nachhaltige Effekte zu erzielen.

Vor diesem Hintergrund wurde im Jahr 2010 in sieben deutschen Bundesländern das EU-Schulobstprogramm eingeführt. Auch NRW startete in diesem Jahr mit einer Anzahl von 355 teilnehmenden Schulen und konnte das Programm seither stetig ausbauen (MKLNUV, 2013). Dabei bescheinigt die Evaluation im ersten Durchführungsjahr dem EU-Schulobstprogramm eine gute Eignung als gesundheitspolitisches Werkzeug zur Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums von Grundschulkindern. Durch die zu diesem Zeitpunkt in NRW übliche Verteilungshäufigkeit des Schulobstes von 5-mal Schulobst pro Woche, konnte eine deutliche Steigerung der Verzehrsmenge an Obst- und Gemüseprodukten unter der Schülerschaft der Evaluationsschulen erzielt werden (WINGENSIEFEN et al., 2012).

Der Wunsch möglichst vielen Kindern Zugang zu frischem Obst- und Gemüse an der Schule zu ermöglichen, führte in den folgenden Jahren zu der Entscheidung, die Häufigkeit der Verteilung des Schulobstes zu überdenken und neu in das Programm aufgenommenen Schulen zunächst wahlweise 3-/5-mal pro Woche (Schuljahr 2011/2012) und später 3-/4-mal pro Woche (Schuljahr 2012/2013) Schulobst zur Verfügung zu stellen. Ab dem Schuljahr 2013/2014 erfolgte die Neuaufnahme in das EU-Schulobstprogramm in NRW ausschließlich mit einer Verteilungshäufigkeit von 3-mal Schulobst pro Woche. Durch diese Maßnahme konnte die Anzahl der partizipierenden Schulen und Schüler von ursprünglich 355 Schulen mit 65.000 Schülern auf aktuell 1.020 Schulen mit 186.000 Schülern gesteigert werden.

Das EU-Schulobstprogramm als gesundheitspolitische Maßnahme am Setting Schule bietet die Möglichkeit eine große Anzahl an Grundschulern gleichzeitig und unabhängig von dem Interesse der Eltern an einer ausgewogenen Ernährung zu erreichen. Dennoch stellen gerade die Eltern häufig Schlüsselfiguren für die Entwicklung des kurz- und langfristigen

Ernährungsverhaltens der Kinder dar. Sie dienen als Vorbilder, an denen sich vor allem jüngere Kinder orientieren. Ausgehend von der Hypothese, dass die Höhe des Obst- und Gemüsekonsums von persönlichen und sozialen, aber auch Umweltfaktoren abhängig ist, haben bereits mehrere Studien einen Zusammenhang zwischen dem Verzehrverhalten von Eltern und Kindern untersucht. Die Vorbildfunktion der Eltern, als ein wichtiger Faktor der sozialen Umwelt, hat sich dabei häufig als entscheidender Einflussfaktor erwiesen (CULLEN et al., 2001; BERE und KLEPP, 2004; YOUNG et al., 2004; WIND et al., 2006; REINAERTS et al., 2007; DEBOURDEAUDHUIJ et al., 2008; JONES et al., 2010; DI NOIA und BYRD-BREDBENNER, 2014). Im Hinblick auf einen nachhaltigen Erfolg des EU-Schulobstprogrammes erscheint es vor diesem Hintergrund wünschenswert, auch die Eltern mit dem EU-Programm zu erreichen.

Wie bereits erwähnt, spielen für einen bedarfsgerechten Konsum an Obst- und Gemüseprodukten, neben dem sozialen Umfeld in Elternhaus, Schule und Freizeit auch persönliche Faktoren eine maßgebliche Rolle. Viele Studien konnten zeigen, dass gerade Präferenzen und Einstellungen für bestimmte Lebensmittel einen entscheidenden Einfluss auf das tatsächliche Ernährungsverhalten aufweisen (DOMEL et al., 1996; NEUMARK-SZTAINER et al., 2003; BERE und KLEPP, 2004; BRUG et al., 2008; De BOURDEAUDHUIJ et al., 2008; DI NOIA und BYRD-BREDBENNER, 2014). Ein weiteres Ziel des EU-Schulobstprogrammes ist es daher, auch persönliche Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums so zu beeinflussen, dass sich auch über die Grundschulzeit hinaus das Ernährungsverhalten der teilnehmenden Kinder verbessert.

1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise

Die Reduzierung der Verteilungshäufigkeit des Schulobstes im Rahmen der Ausweitung des EU-Schulobstprogrammes führt zu der Frage, ob eine 3-malige, ähnlich wie eine 5-malige Verteilung zu einer signifikanten Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder führen kann. Diese Forschungsfrage war nicht Gegenstand der ersten Evaluationsstudie, die auf Daten aus dem Schuljahr 2010/2011 und damit auf eine 5-malige Verteilung zurückgreift, und stellt einen Schwerpunkt der aktuellen Evaluation da. Gerade vor dem Hintergrund einer Ausweitung des Schulobstprogrammes erscheint außerdem die Frage nach der Effektivität einer 2-maligen Verteilung pro Woche interessant und wird ebenfalls betrachtet. Neben der Beurteilung der Auswirkungen auf den Obst- und Gemüsekonsum selbst ist ein weiteres Evaluationsziel die Analyse der genauen Umsetzung und Bewertung des Programmes in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Verteilungshäufigkeiten.

Durch die Reduzierung der Häufigkeit der Schulobstverteilung werden darüber hinaus im Rahmen einer Schulwoche auch schulobstfreie Tage auftreten. Die Frage wie sich der Obst- und Gemüsekonsum der teilnehmenden Kinder an eben diesen Tagen entwickelt, ist gerade

hinsichtlich einer nachhaltigen Gesundheitsförderung von besonderem Interesse und ebenfalls Gegenstand dieser Studie.

Des Weiteren stehen im Rahmen der Evaluation 2012/2013 auch die Eltern im Fokus der Untersuchung. Insbesondere Zusammenhänge zwischen dem Obst und Gemüsekonsum von Kindern und Eltern, dem Vorbildverhalten der Eltern sowie der Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus sollen näher betrachtet werden. Dabei interessiert besonders die Frage, ob das Schulobstprogramm Einfluss auf die genannten Parameter nimmt und somit nicht nur die Schüler am „Ort des Geschehens“ erreichen kann, sondern auch Auswirkungen auf Bereiche außerhalb des Schulalltages hat.

Neben sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums sollen aber auch persönliche Faktoren wie Einstellungen und Präferenzen näher untersucht werden. Zu klären ist dabei die Frage, ob diese Einflussfaktoren durch das EU-Schulobstprogramm in positiver Weise weiterentwickelt werden können. Vor diesem Hintergrund erscheint es auch wichtig zu erfahren, ob neue Obst- und Gemüsesorten kennengelernt und probiert wurden und inwiefern das Wissen über eine gesunde Ernährung allgemein verbessert werden konnte.

Zusammengefasst ergeben sich damit folgende Leitfragen für den vorliegenden Evaluationsbericht:

1. Wie beurteilen Schüler, Eltern und Lehrer das EU-Schulobstprogramm nach einem Jahr Programmdurchführung?
2. Wie wird der mit dem EU-Schulobstprogramm verbundene Aufwand von den unterschiedlichen Akteuren bewertet?
3. Ist eine Verteilungshäufigkeit von 3-mal Schulobst pro Woche als gesundheitspolitisches Instrument zur Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums wirksam?
4. Welche Veränderungen ergeben sich bei einer Reduktion der Verteilungshäufigkeit auf 2-mal Schulobst pro Woche?
5. Wie verändert sich der Obst- und Gemüsekonsum der teilnehmenden Kinder an schulobstfreien Tagen?
6. Führt das EU-Schulobstprogramm auch zu einer Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder im Elternhaus?
7. Kann das EU-Schulobstprogramm Einfluss auf persönliche und soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder nehmen?

Der Bericht ist wie folgt gegliedert. Nach Vorstellung der Konzeption der Evaluationsstudie (Kapitel 2) werden Informationen zum Fragebogenrücklauf und zur Datenaufbereitung präsentiert (Kapitel 3). Die Ergebnisse der Evaluationsstudie sind Gegenstand des vierten Kapitels und betrachten neben Erkenntnissen zur Umsetzung und Bewertung des EU-Schulobstprogramms durch Eltern, Kindern, Lehrer und Schulleiter auch die Effekte des

Schulobstprogramms auf den Schulobstkonsum der Kinder sowie auf zentrale Einflussvariablen des Obst- und Gemüsekonsums. Kapitel 5 weist auf die Limitationen der Studie hin. Die Ergebnisse der Studie werden in Kapitel 6 zusammengefasst und Schlussfolgerungen für die Umsetzung der Ergebnisse in der Praxis finden sich im abschließenden Kapitel 7.

2 KONZEPTION DER EVALUATIONSSTUDIE

2.1 Studiendesign und Stichprobenziehung

Das Hauptziel der Evaluation des EU-Schulobstprogrammes im Schuljahr 2012/2013 ist die Messung der Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder und Eltern bei einem Angebot von 3- bzw. 2-mal Schulobst pro Woche.

Aus dieser Fragestellung resultiert das Ziel einer Veränderungsmessung für deren Umsetzung grundsätzlich verschiedene Methoden zur Verfügung stehen. Je nach Anzahl und zeitlicher Anordnung der Messzeitpunkte kann zwischen direkten (einmalige retrospektive Messung) und indirekten Methoden (Prä-Post-Design) unterschieden werden. Die indirekte Methode gilt als Goldstandard im Bereich der Veränderungsmessung. Sie erfasst das zu untersuchende Merkmal zu mindestens zwei Erhebungszeitpunkten, so dass sich aus der Differenz der beiden Messzeitpunkte die zu beobachtende Veränderung berechnen lässt. Die zwischen den Messungen angewendete Maßnahme (sog. Intervention) wird entsprechend als Ursache für die zu beobachtende Veränderung angesehen. Bei Anwendung dieses Studiendesign mit lediglich einer (Interventions-) Gruppe, kann jedoch nur hypothetisch auf die Maßnahme als Ursache der Veränderung geschlossen werden. Dieser Interpretation liegt dann die Annahme zugrunde, dass die beobachtete Veränderung uneingeschränkt auf die zwischen den Messzeitpunkten liegende Maßnahme zurückzuführen ist. Die Beurteilung der Wirksamkeit einer Interventionsmaßnahme kann aus diesem Grund letztlich nur mittels eines Studiendesigns mit Kontrollgruppe erfolgen (LUTZ, 2005; HARRIS, 2010).

Um die Effekte der Schulobstverteilung beurteilen zu können, wurde aufgrund ihrer hohen Genauigkeit auf die Methode der indirekten Veränderungsmessung mit Prä-Post-Design und Kontrollgruppe zurückgegriffen. Die als Fallstudie konzipierte Evaluationsstudie sieht dabei eine Anzahl von jeweils vier Schulen in den unterschiedlichen Interventions- bzw. der Kontrollgruppe vor. Demzufolge wurde auf eine repräsentative Stichprobenziehung oder gar eine Vollerhebung verzichtet. Beide Verfahren hätten einen immensen Erhebungsaufwand impliziert und sind für das eigentlich Ziel der Evaluation, die Messung der Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums sowie seiner Determinanten auf Individualebene, nicht notwendig. Die Gewinnung geeigneter Daten ist durch das Prä-Post-Design gesichert. Abbildung 1 veranschaulicht das gewählte Studiendesign mit den beiden Erhebungszeitpunkten im Schuljahr 2012/2013.

Ziel der Prä-Erhebung (sog. Baseline) ist es, die Zielgrößen der Evaluation in der Ausgangssituation zu erfassen. Aufgrund dieser Zielsetzung konnte die Auswahl der an der Studie teilnehmenden Schulen nur aus der Gruppe der im Schuljahr 2012/2013 in NRW neu in das EU-Schulobstprogramm aufgenommenen Schulen getroffen werden. Eine Liste aller

Grund- und Förderschulen, die sich für das Schuljahr 2012/2013 für die Aufnahme in das EU-Schulobstprogramm beworben hatten, wurde der Universität Bonn seitens des MKULNV zur Verfügung gestellt.

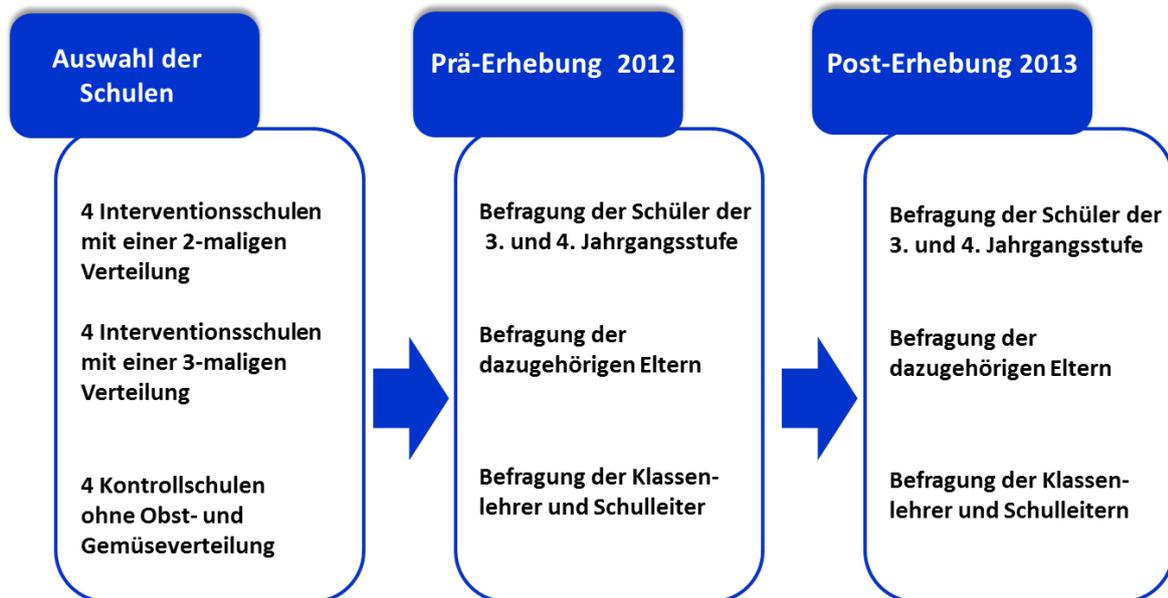


Abbildung 1: Studiendesign

Quelle: Eigene Darstellung.

Von 191 Grund- und Förderschulen, die sich im Schuljahr 2012/2013 um die Aufnahme in das EU-Schulobstprogramm bewarben, wurden 65 durch das MKULNW zugelassen. Aus dieser Gruppe erfolgte anschließend die Auswahl der vier Evaluationsschulen mit 3-maliger Schulobstverteilung pro Woche. Förderschulen wurden nicht in die Auswahl einbezogen. Da für viele statistische Verfahren eine möglichst große Fallzahl benötigt wird, wurde als Kriterium für die Aufnahme in die Studie eine Schüleranzahl von mind. 200 Kindern pro Schule festgelegt (Median der Schülerzahl aller Schulen, die sich beworben hatten). So konnte gewährleistet werden, dass die ausgewählten Schulen mind. zweizügig sind und damit über jeweils zwei dritte und zwei vierte Klassen verfügen, die an der Evaluation teilnehmen können. Im Sinne einer guten Datenqualität, wurde in der Planungsphase der Studie außerdem beschlossen, die Datenerhebung unter Anleitung des Forscherteams selbst durchzuführen. Entsprechend mussten die ausgewählten Schulen für das Forscherteam erreichbar sein, so dass ein Radius von 100 km um Bonn als räumliches Kriterium definiert wurde. Nach Berücksichtigung der genannten Kriterien, verblieb letztlich eine Anzahl von acht Grundschulen, aus denen eine Zufallsstichprobe gezogen wurde.

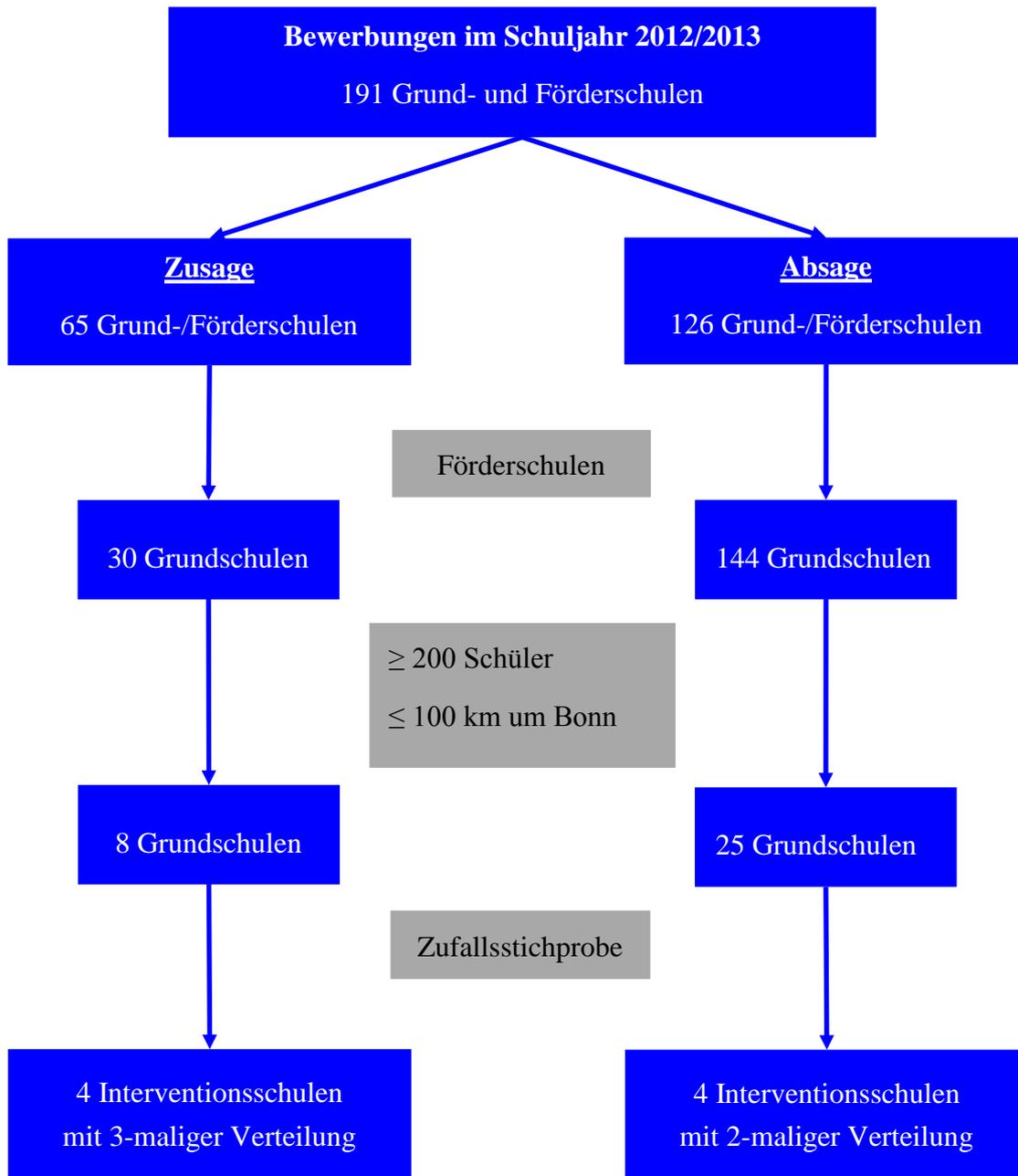


Abbildung 2: Auswahl der Interventionsschulen

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Auswahl der Evaluationsschulen mit 2-maliger Schulobstverteilung pro Woche, erfolgte aus der Gruppe der Schulen, die sich zwar um die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm beworben, jedoch zunächst eine Absage erhalten hatten. Die Kriterien für die Aufnahme in die Studie entsprachen denen der Schulen mit 3-maliger Verteilung und sind in Abbildung 2 dargestellt. Die ausgewählten Evaluationsschulen für eine 2-malige Verteilung wurden seitens des MKULNV gebeten sich an der Studie zu beteiligen. Als Anreiz zur Teilnahme wurde den Schulen in Aussicht gestellt nach Abschluss der Evaluation regulär in das EU-Schulobstprogramm aufgenommen zu werden.

Die vier Kontrollschulen wurden seitens der Universität Bonn rekrutiert. Im Hinblick auf die Größe und räumliche Lage wurden dabei die gleichen Kriterien wie bei den Interventionschulen angewendet. Zusätzlich durften die Kontrollschulen sich weder im Schulobstprogramm befinden noch um die Teilnahme an diesem beworben haben.

2.2 Wahl der Erhebungsinstrumente

Eine Steigerung der Verzehrshäufigkeit von Obst- und Gemüse ist erklärtes Ziel des EU-Schulobstprogrammes. Folglich stellt die Erhebung des Konsums dieser Lebensmittel ein zentrales Element der Evaluation dar, weshalb die hierfür zur Verfügung stehenden Methoden mit ihren Vor- und Nachteilen kurz erläutert und die Wahl der verwendeten Methode begründet werden soll.

2.2.1 Methoden der Ernährungserhebung

Ernährungserhebungsmethoden dienen der Erfassung des Ernährungsverhaltens von Individuen, Gruppen und Populationen. Dabei ist es in der Regel Ziel der Datenerhebung die übliche Verzehrsmengen zu erfassen, wobei häufig auch Ort, Zeitpunkt sowie die Art der Nahrungsaufnahme (z. B. in Gesellschaft oder allein) von Interesse sind (MÜLLER, 2007).

Eine grundsätzliche Unterteilung erfolgt in direkte und indirekte Methoden. Indirekte Methoden greifen auf Sekundärdaten (z. B. Agrarstatistiken, Einkommens- und Verbraucherstichprobe) zurück. Sie sind besonders geeignet um das Ernährungsverhalten großer Gruppen, wie etwa der Gesamtbevölkerung eines Landes, zu beschreiben. So ermöglichen indirekte Methoden u. a. das Aufspüren von Trends und bieten die Möglichkeit auch auf internationaler Ebene Vergleiche zu ziehen. Individuelle aber auch Gruppenunterschiede bleiben dabei jedoch unentdeckt. Auch kommt es häufig zu einer Überschätzung der tatsächlichen Nahrungsaufnahme (DÄMON, 2005).

Direkte Methoden bieten dagegen die Möglichkeit das Ernährungsverhalten individuen-spezifisch zu erfassen, wobei zwischen prospektiven und retrospektiven Erhebungsmethoden unterschieden wird. Prospektive Methoden ermitteln mithilfe von Protokollen, Dublikaten oder Foto- bzw. Videoaufnahmen den aktuellen Lebensmittelverzehr in

einem zuvor klar definierten Zeitraum. Auch die Erfassung des Ernährungsverhaltens über Beobachtung ist möglich. Wichtigster Vorteil prospektiver Methoden ist, dass an die Gedächtnisleistung der Probanden nur geringe Anforderungen gestellt werden. Nachteile resultieren jedoch aus der hohen Arbeitsbelastung der Teilnehmer und die sehr zeit- und kostenintensive Auswertung. Auch kann es durch „Overreporting“ bzw. „Under- und Overeating“ zu einer Verfälschung der gewonnenen Daten kommen (DÄMON, 2005; STRABBURG, 2010).

Ebenso wie prospektive Methoden erfassen auch retrospektive Methoden das Ernährungsverhalten in einem definierten Zeitraum, wobei der durch einen Fragebogen oder Interviewer erfragte Lebensmittelkonsum jedoch in der Vergangenheit liegt. Dabei sind sowohl Befragungen über die letzten 24 Stunden (24-h Recall) als auch über mehrere Wochen oder gar Monate (Diet History, Interview, Food Frequency Questionnaire) möglich. Dies hat den Vorteil, dass nicht-reaktive Ernährungserhebungsinstrumente zur Anwendung kommen, bei denen das Ernährungsverhalten selbst nicht durch die Befragung beeinflusst wird. Ebenfalls vorteilhaft ist die geringe Belastung der Probanden. Gefahren bestehen allerdings hinsichtlich des Erinnerungsvermögens der Teilnehmer und der Unterschätzung der tatsächlichen Nahrungsaufnahme bei gleichzeitiger Überschätzung der Aufnahme Verzehr gesunder Lebensmittel (DÄMON, 2005; STRABBURG, 2010).

Für die Evaluation des EU-Schulobstprogrammes wurde sowohl im Fall der Kinder als auch im Fall der Eltern auf ein retrospektives Erhebungsinstrument zurückgegriffen. Maßgebend für diese Entscheidung war vor allem der Vorteil der geringeren Arbeitsbelastung der Kinder bzw. Eltern.

2.2.2 Konzeption des Kinderfragebogens

Der für die Evaluation des EU-Schulobstprogrammes im Schuljahr 2012/2013 verwendete Fragebogen ist eine Weiterentwicklung des bei der ersten Evaluationsstudie 2010/2011 eingesetzten Erhebungsinstrumentes. Der Obst- und Gemüsekonsums der Kinder wird retrospektiv über einen 24-h Recall erfasst. Der ursprünglich von EDMUNDS und ZIEBLAND (2002) entwickelte Fragebogen „**A DAY IN THE LIFE OF...**“ ermittelt den gesamten Lebensmittelkonsum inklusive der Getränke des vorherigen Tages und wurde speziell für die Evaluation des EU-Schulobstprogrammes in NRW an das deutsche Schulsystem angepasst (WINGENSIEFEN et al., 2012). Aufgrund der guten Erfahrungen mit diesem Instrument in der ersten Evaluationsperiode 2010/2011 und den bereits erwähnten Vorteilen direkter retrospektiver Erhebungsinstrumente (vgl. 2.2.1), wird auch für die aktuelle Evaluation auf dieses Instrument zurückgegriffen. Das auf den Alltag eines Schulkindes abgestimmte Design des Fragebogens unterstützt mit seiner Orientierung am Tagesablauf das Erinnerungsvermögen der befragten Schüler. Auf diese Weise wird versucht, der bei retrospektiven

Erhebungsmethoden bestehenden Gefahr des Vergessens vorzubeugen. Da nach Erkenntnissen von BARANOWSKI und DOMEL (1994) die am Vortag verzehrten Speisen und Getränke häufig besser in Verbindung mit sportlichen Aktivitäten erinnert werden, wurden in den 24-h Recall neben Fragen zum Lebensmittelverzehr auch Fragen zu anderen Bereichen des Alltages, wie etwa die Freizeitaktivitäten und das Verhalten auf dem Pausenhof, aufgenommen. Alle Fragen mit Bezug zum Lebensmittelverzehr werden offen gestellt, um einer zu starken Fokussierung auf den Konsum von Obst- und Gemüseprodukten entgegenzuwirken. Da sich die Fragestellungen der diesjährigen Evaluationsperiode nicht allein auf Veränderungen des Obst- und Gemüsekonsums insgesamt konzentrieren, sondern darüber hinaus auch Veränderungen im Elternhaus von Interesse sind, wurde der Fragebogen um die Abfrage des jeweiligen Ortes des Lebensmittelverzehrs erweitert. Dabei hatten die Kinder die Möglichkeit nach jeder Angabe zu verzehrten Speisen und Getränken zwischen den Optionen „Ich war zu Hause“ und „Ich war woanders (zum Beispiel bei Freunden)“ zu wählen. Dies ermöglicht es bei der späteren Auswertung eine Differenzierung zwischen dem Verzehr in und außerhalb des Elternhauses vorzunehmen.

Neben der Erfassung des Obst- und Gemüsekonsums ist es außerdem Ziel der Evaluation Determinanten dieses Konsums zu ermitteln. Zu diesem Zweck wurde der zweite Teil des Fragebogens „**Was denkst Du? Deine Meinung zählt!**“ entwickelt. Anders als im ersten Teil des Fragebogens (24-h Recall) werden in diesem Abschnitt hauptsächlich geschlossene Fragen mit vorgegebenen Antwortkategorien verwendet. Erfasst werden dabei die folgenden Aspekte:

Tabelle 1: Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums: Kinderfragebogen

Abfrage allgemein:	
<ul style="list-style-type: none"> • Kennen der Empfehlung „5 am Tag“ • Ernährungsbezogene Wissensfragen 	
Abfrage getrennt für Obst bzw. Gemüse:	
<ul style="list-style-type: none"> • Präferenzen • Einstellungen • Einfluss Gleichaltriger • Vorbildverhalten der Eltern 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit von O&G im Elternhaus • Kennen verschiedener O&G-Sorten • Beliebtheit verschiedener O&G-Sorten • Probieren verschiedener O&G-Sorten

Quelle: Eigene Darstellung.

Bei der Auswahl der verwendeten Skalen für die Abfrage der Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums war zu beachten, dass nur für die Altersgruppe angepasste und wenn möglich zudem validierte Skalen verwendet werden. Zur Abfrage der Präferenzen wurde

daher auf eine 5-stufige Smiley-Skala zurückgegriffen, anhand derer die Frage: „Wie gerne isst du Obst/Gemüse“ zu beantworten war. Damit steht die Präferenz in diesem Zusammenhang für die allgemeine Beliebtheit von Obst bzw. Gemüse zum jeweiligen Befragungszeitpunkt. Die Erfassung der Einstellung gegenüber Obst- und Gemüse sowie des Einflusses Gleichaltriger (sog. Peers) erfolgt mit der von PRELIP et al. (2011) entwickelten Skala, die durch die Beantwortung von sechs bzw. vier dichotomen Fragen Werte von null bis sechs bzw. null bis vier annehmen kann. Die Fragen zur Ermittlung der Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus sowie dem Vorbildverhalten der Eltern sind aus dem Fragebogen der Pro Children Studie entnommen (DE BOURDEAUDHUIJ et al., 2004), wobei die Antwortkategorien aufgrund des geringeren Alters der Zielgruppe des EU-Schulobstprogrammes von einer 5-stufigen Skala auf eine 4-stufige Skala angepasst wurden. Um das Kennen und Probieren verschiedener Obst- und Gemüsesorten wie auch die Beliebtheit dieser Sorten beurteilen zu können, enthält der Fragebogen jeweils zwölf ausgewählte Obst- bzw. Gemüsesorten, die zu benennen und geschmacklich einzustufen waren. Die Benennung erfolgte ohne die Vorgabe von Antwortmöglichkeiten und musste damit frei erfolgen, während für die geschmackliche Bewertung eine 3-stufige Smiley-Skala zur Verfügung stand. Das Kennen der Empfehlung 5 am Tag wird dagegen ebenfalls offen mithilfe der Frage „Was meinst du wie viele Portionen Obst- und Gemüse soll man jeden Tag essen?“ erfragt. Die übrigen Wissensfragen sind dem Fragebogen von MEIER (2012) entnommen oder eigens für die Studie konzipiert worden. Im Fragebogen der Post-Erhebung (sog. Follow up) wurden die Kinder außerdem gebeten das Schulobstprogramm insgesamt zu bewerten. Hierzu stand erneut eine 5-stufige Smiley-Skala zur Verfügung. In freier Form konnten die Kinder zudem angeben, was ihnen besonders gut oder ggf. besonders schlecht an der Obst- und Gemüseverteilung gefällt.

2.2.3 Konzeption des Elternfragebogens

Da es Ziel der Evaluation ist, Zusammenhänge des Obst- und Gemüsekonsums von Kindern und Eltern zu ermitteln sowie Erkenntnisse über mögliche Ausstrahlungseffekte des Schulobstprogrammes auf das Elternhaus zu gewinnen, wurden auch die Eltern über ihren Obst- und Gemüsekonsum und weitere einflussnehmende Parameter befragt. Um die üblichen Verzehrsmengen von Obst- und Gemüseprodukten zu messen, kam anders als bei den Kindern ein Verzehrshäufigkeitsfragebogen (Food Frequency Questionnaire) zur Anwendung. Diese Entscheidung wurde aufgrund der dem Erwachsenenalter entsprechenden höheren kognitiven Fähigkeiten der Eltern und unter Berücksichtigung der häufig begrenzten zeitlichen Kapazitäten berufstätiger Väter und Mütter getroffen. Anders als bei den Kindern, die den Fragebogen als Klassenaufgabe ausfüllen, musste bei den Eltern im Sinne einer hohen Rücklaufquote besonders auf einen möglichst geringen Arbeits- und Zeitaufwand für die Beantwortung der Fragen geachtet werden. Gleichzeitig sollte aber auch eine möglichst hohe

Qualität der Daten gewährleistet bleiben. Aus diesem Grund wurde für die Befragung der Eltern mit dem DEGS-Verzehrhäufigkeitsfragebogen des Robert Koch Instituts (RKI) ein bereits bestehendes und validiertes Erhebungsinstrument gewählt. Der Food Frequency Questionnaire erfasst die vier Variablen „frisches Obst“, „gegartes Obst“, „rohes Gemüse“ und „gegartes Gemüse“, wobei sowohl die üblichen Verzehrhäufigkeiten als auch -mengen erfragt werden. Den zeitlichen Bezugsrahmen bilden dabei die letzten vier Wochen. Nähere Informationen zur Validität und Reliabilität der so gewonnenen Daten können der Validierungsstudie von HAFTENBERGER et al. (2010) entnommen werden.

Zusätzlich zur Erfassung des Lebensmittelkonsums diente der Elternfragebogen auch der Erhebung verschiedener soziodemographischer Faktoren (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Erfasste soziodemographische Faktoren: Elternfragebogen

Soziodemografische Daten:	
• Alter	• Haushaltseinkommen
• Geschlecht	• Höchster Bildungsabschluss
• Migrationshintergrund	• Berufstätigkeit
• Haushaltsgröße und Anzahl der Kinder	

Quelle: Eigene Darstellung.

Der Fragebogen der Post-Erhebung enthält in den Interventionsgruppen außerdem Fragen zur Bewertung und Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes. So wird beispielsweise die Möglichkeit gegeben, Verbesserungsvorschläge zu äußern und nach der persönlichen Integration in das Programm durch Mithilfe bei der Zubereitung und Verteilung des Schulobstes gefragt.

2.2.4 Konzeption des Schulleiter- und Lehrerfragebogens

Ziel der Schulleiter- und Lehrerbefragung war es in erster Linie, nähere Informationen zu Aufwand und Art der Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes auf Schul- und Klassenebene zu erhalten. Auch die Bewertung des Programmes im Allgemeinen sowie eine Einschätzung über erreichbare Ziele und deren Erfüllung bildeten einen Schwerpunkt der Befragung.

Für die Schulleiterbefragung wurde ein weitgehend standardisierter Fragebogen entwickelt, der jedoch anders als der Lehrerfragebogen im Rahmen eines persönlichen Gesprächs mit der Schulleitung ausgefüllt werden sollte und aus diesem Grund auch eine Reihe offener Fragen enthält, die Raum für freie Meinungsäußerungen lassen. So beinhaltet der Schulleiterfragebogen der Prä-Erhebung bspw. eine offene Frage zu den seitens der Schulleiter verfolgten Zielen im Rahmen des EU-Schulobstprogrammes. Die Messung der Zielerfüllung

erfolgte in der Post-Erhebung durch die Bewertung der zu Statements umformulierten Aussagen auf einer 5-stufigen Ratingskala durch die Lehrer. Der ebenfalls standardisierte Lehrerfragebogen beinhaltete außerdem Fragen zur Umsetzung und Bewertung des EU-Schulobstprogrammes und wurde von den Lehrern selbständig und auf freiwilliger Basis ausgefüllt.

2.3 Ablauf der Befragung

Da es in erster Linie Ziel der Evaluation war, durch die Schulobstverteilung bedingte Veränderungen des Obst- und Gemüsekonsums und seiner Determinanten zu messen, liegt der Studie ein Prä-Post-Design mit Interventions- und Kontrollgruppe zugrunde (vgl. Abschnitt 2.1.). Hieraus resultieren zwei Erhebungszeitpunkte, die so zu wählen sind, dass es zu möglichst geringen, beispielsweise saisonal bedingten, Verzerrungen aufgrund der Erhebungszeitpunkte selbst kommt. Als Interventionsperiode wurde daher ein Zeitraum von einem vollen Schuljahr gewählt. Die Auswahl der an der Studie teilnehmenden Schulen erfolgte aus der Gruppe der neu in das EU-Schulobstprogramm aufgenommenen Schulen (vgl. 2.1), so dass die Prä-Erhebung direkt im Anschluss an die Sommerferien noch vor Beginn der Obst- und Gemüseverteilungen durchgeführt werden konnte (vgl. Tabelle 3).

Jeweils zu Beginn der Prä- und Post-Erhebung erfolgte die Befragung der Kinder und Eltern. Die Schülerbefragung wurde dabei unter Anleitung eines Projektmitarbeiters sowie drei bis vier zusätzlichen Hilfskräften als Klassenaufgabe durchgeführt. Zuvor waren die Eltern über den Ablauf der geplanten Studie informiert, und darum gebeten worden ihr schriftliches Einverständnis für die Teilnahme ihres Kindes abzugeben. Kinder die keine Einverständniserklärung durch die Eltern erhalten hatten, nahmen entweder nicht an der Befragung teil oder die ausgefüllten Fragebögen wurden noch vor Ort vernichtet.

Um möglichst umfassende Daten zu dem Obst- und Gemüsekonsum der Schüler zu erhalten und um bei der Post-Erhebung zwischen Schulobst- und schulobstfreien Tagen unterscheiden zu können, wurden bei den Kindern pro Erhebungszeitpunkt drei 24-Stunden Erinnerungsprotokolle erhoben. Der erste 24-h Recall war Teil des Fragebogens, der unter Anleitung des Projektteams ausgefüllt wurde. In Absprache mit dem Klassenlehrer erfolgte im Anschluss eine Wiederholung der Fragen des 24-h Recalls an zwei vorgegebenen Tagen (vgl. Abschnitt 4.2.1.2). Um einer Beeinflussung der Schüler durch die Lehrer vorzubeugen, erhielten die Klassenlehrer genaue Instruktionen zur Vorgehensweise bei Durchführung der Befragung und wurden dabei auch über Möglichkeiten informiert, wie sich das Erinnerungsvermögen der Kinder unterstützen lässt, ohne dabei zu starken Einfluss auf das Antwortverhalten zu nehmen.

Tabelle 3: Zeitlicher Ablauf der Befragungen

Monat	Prä-Erhebung 2012						Post-Erhebung 2013				
	August		September				Juni		Juli		
Kalenderwoche	34	35	36	37	38	39	25	26	27	28	29
Schülerbefragung											
Elternbefragung											
Schulleiterbefragung											
Lehrerbefragung											

Quelle: Eigene Darstellung.

Den Elternfragebogen erhielten die Kinder ebenfalls am ersten Befragungstag in der Schule. Der Umschlag beinhaltete neben dem Fragebogen ein Anschreiben, in dem die Eltern gebeten wurden, sich an der Studie zu beteiligen und den ausgefüllten Fragebogen ihrem Kind in dem neutralen, verschlossenem Umschlag wieder mit in die Schule zu geben. Auf diese Weise konnte die Anonymität der Befragung gewährleistet werden. Durch die Möglichkeit, den Fragebogen auch unausgefüllt in dem Umschlag abzugeben, war die Teilnahme außerdem vollkommen freiwillig.

Um einen individuen-spezifischen Vergleich der Angaben der Kinder und Eltern vornehmen zu können und um darüber hinaus die Kinderfragebögen dem jeweiligen Elternhaus zuordnen zu können, wurden sowohl die Schüler- als auch die Elternfragebögen mit Nummern versehen. Dabei erhielt jedes Kind-Eltern-Paar eine Fragebogennummer über beide Erhebungszeitpunkte hinweg. Die Zuordnung der Nummer zu der jeweiligen Familie kann nur mithilfe der in der Schule gelagerten Deckblätter der Fragebögen erfolgen, so dass die Anonymität bei der Auswertung trotz der Nummerierung der Bögen gewährleistet bleibt.

Nach Abschluss der Schüler- und Elternbefragung wurden Termine mit der Schulleitung vereinbart, um die Fragen des Schulleiterfragebogens im Rahmen eines persönlichen Gespräches zu beantworten. Gleichzeitig konnten außerdem die Lehrerfragebögen übergeben und die Kinder- und Elternfragebögen abgeholt werden. Die Rücksendung der Fragebögen der Klassenlehrer erfolgte auf dem Postweg. Dabei war es auch den Lehrern freigestellt, den Fragebogen in nicht ausgefüllter Form zurückzusenden.

3 FRAGEBOGENRÜCKLAUF UND DATENAUFBEREITUNG

3.1 Rücklaufquoten der Schüler-, Eltern-, Schulleiter- und Lehrerbefragung

Ein grundsätzliches Problem schriftlicher Befragungen besteht in der häufig recht geringen Rücklaufquote. Bei der Befragung von Kindern wird diese Problematik zusätzlich maßgeblich durch die Bereitschaft der Eltern, ihr Einverständnis zur Teilnahme ihres Kindes zu geben, verstärkt. Bei der Planung der Evaluationsstudie war außerdem zu berücksichtigen, dass die Elternfragebögen von den Kindern wieder in der Schule abgegeben werden sollten. Damit bestand die Gefahr, dass Fragebögen zwar von den Eltern ausgefüllt, anschließend jedoch von den Schülern zu Hause vergessen werden. Als Anreiz zur Teilnahme und Abgabe des Elternfragebogens (ausgefüllt oder nicht ausgefüllt) wurde den Kindern daher ein Incentive in Aussicht gestellt (jeweils ein Obst- und Gemüse-Stift). Die Verteilung dieser kleinen Geschenke erfolgte jeweils nach Abschluss der Befragungsrunden an alle Kinder der teilnehmenden Klassen.

Tabelle 4 zeigt die im Rahmen der Prä-Erhebung erreichten Rücklaufquoten der Schüler- und Elternbefragung. Es wird ersichtlich, dass die Rücklaufquoten bei den Kinderfragebögen insgesamt zwischen 75 % und 78 % liegen, wobei in der Interventionsgruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung eine tendenziell etwas höhere Quote erreicht werden konnte. Dennoch ist auch der Rücklauf in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung hoch (Rücklaufquote: 68 % bis 70%). Gleiches gilt für die Kontrollgruppe, in der trotz des fehlenden Anreizes durch die Beteiligung an dem EU-Schulobstprogramm Quoten zwischen 80 % und 81 % erreicht werden konnten. Auch die Beteiligung der Eltern kann mit einer Anzahl von jeweils ca. 300 auswertbaren Fragebögen pro Studiengruppe und einer Rücklaufquote von insgesamt 76 % als gut gewertet werden.

Tabelle 4: Rücklaufquoten Prä-Erhebung 2012: Schüler- und Elternbefragung

Schultyp	Schüler						Eltern	
	1. Tag		2. Tag		3.Tag		n	%
	n	%	n	%	n	%		
2-malige Verteilung (N = 388)	319	82	297	76	323	83	327	84
3-malige Verteilung (N = 399)	272	68	273	68	278	70	280	70
Kontrollschulen (N = 367)	294	80	294	80	296	81	275	75
Insgesamt (N = 1154)	885	77	864	75	897	78	882	76

Quelle: Prä-Erhebung 2012.

Die aus den Fragebögen der Prä-Erhebung gewonnenen Daten bilden die Basis zur Beurteilung der Effekte der Schulobstverteilung. Eine Aussage über den Erfolg des Programmes kann jedoch ohne die Angaben aus der Post-Erhebung nicht getroffen werden. Tabelle 5 zeigt die in der Post-Erhebung erreichten Rücklaufquoten in den beiden Interventions- sowie der Kontrollgruppe.

Tabelle 5: Rücklaufquoten Post-Erhebung 2013: Schüler- und Elternbefragung

Schultyp	Schüler						Eltern	
	1. Tag		2. Tag		3.Tag		n	%
	n	%	n	%	n	%		
2-malige Verteilung (N = 381)	308	81	306	80	312	82	284	75
3-malige Verteilung (N = 390)	245	63	213	57	250	64	208	53
Kontrollschulen (N = 367)	273	74	248	68	269	73	243	66
Insgesamt (N = 1138)	826	73	767	67	831	73	735	65

Quelle: Post-Erhebung 2013.

Die im Rahmen der Post-Erhebung realisierten Rücklaufquoten der Kinderfragebögen in der Interventionsgruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung entsprechen mit 80 % bis 82 % in etwa denen der Prä-Erhebung. Die Quoten in der zweiten Interventions- und der Kontrollgruppe liegen dagegen mit 57 % bis 64 % bzw. 68 % bis 74 % etwas unter dem

Niveau der ersten Befragungsrunde. Bei den Eltern zeigt sich im Jahr 2013 eine über alle Gruppen hinweg etwas geringere Beteiligung gegenüber der Erhebung 2012. Dennoch konnte mit einer Anzahl von 735 Fragebögen eine Rücklaufquote von insgesamt 65 % erreicht werden.

Neben den Kindern und Eltern wurden im Rahmen der Evaluationsstudie auch die Schulleiter sowie die Klassenlehrer der beteiligten Schulen befragt (vgl. Kapitel 2.1). Tabelle 6 zeigt den Fragebogenrücklauf der Schulleiter- und Lehrerbefragung im Jahr 2012. Bis auf eine Ausnahme waren alle Schulleiter zu einem persönlichen Gespräch bereit, so dass eine Rücklaufquote von insgesamt 92 % erzielt werden konnte. Die Lehrer, die schriftlich zur Teilnahme an der Befragung eingeladen wurden, erhielten zur Verbesserung des Fragebogenrücklaufs zwei Erinnerungsschreiben im Abstand von einigen Wochen. Mit 35 zurückgesandten Lehrerfragebögen erreichte die Lehrerbefragung so eine Quote von insgesamt 73 %, wobei in der Gruppe der Schulen mit 3-maliger Schulobstverteilung mit 81 % der höchste, in der Kontrollgruppe mit 62 % der geringste Fragebogenrücklauf zu verzeichnen war.

Tabelle 6: Rücklaufquoten Prä-Erhebung 2012: Schulleiter- und Lehrerbefragung

	Schulleiter			Lehrer	
	n	%		n	%
2-malige Verteilung (N = 4)	3	75	2-malige Verteilung (N = 16)	12	75
3-malige Verteilung (N = 4)	4	100	3-malige Verteilung (N = 16)	13	81
Kontrollschulen (N = 4)	4	100	Kontrollschulen (N = 16)	10	62
Insgesamt (N = 12)	11	92	Insgesamt (N = 48)	35	73

Quelle: Prä-Erhebung 2012.

Um Aussagen über Veränderungen treffen zu können, wurden auch die Schulleiter und Lehrer am Ende des Schuljahres ein zweites Mal befragt. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die im Rahmen der Schulleiter- und Lehrerbefragung erreichten Rücklaufquoten der Post-Erhebung 2013. Verglichen mit der Prä-Erhebung lässt sich ein leichter Rückgang in der Beteiligung beobachten. So konnte bei den Schulleitern eine Anzahl von 10 (83 %), bei den Lehrern eine Anzahl von 33 (69 %) Fragebögen entgegengenommen werden.

Tabelle 7: Rücklaufquoten Post-Erhebung 2013: Schulleiter- und Lehrerbefragung

	Schulleiter			Lehrer	
	n	%		n	%
2-malige Verteilung (N = 4)	4	100	2-malige Verteilung (N = 16)	12	75
3-malige Verteilung (N = 4)	3	75	3-malige Verteilung (N = 16)	11	69
Kontrollschulen (N = 4)	3	75	Kontrollschulen (N = 16)	10	62
Insgesamt (N = 12)	10	83	Insgesamt (N = 48)	33	69

Quelle: Post-Erhebung 2013.

3.2 Aufbereitung der Daten des 24-h Recalls und Food Frequency Questionnaires

Der Obst- und Gemüsekonsum der Kinder wird im Rahmen der Evaluationsstudie mithilfe von drei 24-Stunden Erinnerungsprotokollen ermittelt, die den gesamten Lebensmittelkonsum an drei zuvor festgelegten Tagen messen. Zur Aufbereitung der schriftlich gewonnenen Daten mussten diese zunächst in eine elektronische Form überführt werden. Dabei erfolgte die Dateneingabe jeweils unabhängig von zwei zuvor geschulten Studenten, um auftretende Eingabefehler erkennen und korrigieren zu können. Anschließend wurde der mittels offener Fragen erfasste Lebensmittelverzehr mithilfe eines eigens hierfür entwickelten Codebuchs in statistisch auswertbare Variablen überführt. Codiert wurden die ebenfalls im Food Frequency Questionnaire zur Erfassung des Obst- und Gemüsekonsums der Eltern abgefragten Variablen „frisches Obst“, „gegartes Obst“, „rohes Gemüse“ und „gegartes Gemüse“. Dies ermöglicht bei der Auswertung sowohl eine differenzierte als auch aggregierte Analyse hinsichtlich des Konsums von Obst- und Gemüse sowie die angestrebte Vergleichbarkeit mit den Elterndaten. Tabelle 8 zeigt beispielhaft die Codierungsregeln für die Variable „frisches Obst“.

Tabelle 8: Beispiel für die Codierungsregeln der Variable "frisches Obst"

Regeln	Score	Variable	
Nennung ohne Mengenangabe z. B. Apfel	1	FO	
Angabe von kleinen Portionen z. B. ½ Apfel	1	FO	
Angaben im Plural ohne Nennung einer Zahl z. B. Äpfel	1	FO	
Angabe im Plural mit Nennung einer Zahl z. B. 2 Äpfel	2	FO	
Nennung von mehreren kleinen Einheiten z.B. 2 Apfelstücke	1	FO	
Nennung von mehreren kleinen Früchten (2 Pflaumen)	1	FO	
Nennung von unterschiedlichen Obstsorten bei einer Mahlzeit:			
• Wenn durch „und“ verknüpft: z. B. Apfel und Banane	2	FO	
• Wenn durch „oder“ verknüpft: z. B. Apfel oder Banane	1	FO	
• Wenn kein Bindewort verwendet wurde und es sich nicht um kleine Früchte handelt : z. B. Apfel, Banane	2	FO	
• Wenn eine kleine und eine große Frucht gemeinsam genannt wurden: z. B. Pflaume und Banane	2	FO	
• Wenn mehrere kleine und eine große Frucht gemeinsam genannt wurden: z. B. 2 Pflaumen und Banane	2	FG	
Gemischtes Obst z. B. Obstsalat	1	FO	
Obstsalat. Orangen, Bananen, Trauben (→ Bestandteile des Obstsalates)	1	FO	
Verknüpfung von Obst und einem anderen LM durch „oder“ z. B. Apfel oder Brot	0	FO	
Verknüpfung von Obst und Gemüse durch „oder“: Das erstgenannte Obst/Gemüse wird gezählt z. B. Apfel <u>oder</u> Tomate/ Tomate <u>oder</u> Apfel	1	0	FO
Nennung: „Obst“	1	FO	
Nennung: Obst Banane (→ Obst = Banane)	1	FO	
Keine Nennung von frischem Obst	0	FO	

Quelle: Eigene Darstellung.

Ersichtlich wird, dass im Rahmen der Codierung quantitative Häufigkeiten, nicht aber Portionen im eigentlichen Sinne, erfasst werden. In der Auswertung wird daher auch die Einheit „Verzehrshäufigkeiten pro Tag“ verwendet. Die Codierung wurde, wie zuvor die Dateneingabe, von zwei unabhängigen im Vorfeld geschulten Codierern durchgeführt und mittels Reliabilitätsanalyse überprüft.

Aufgrund der geschlossenen Fragen des Food Frequency Questionnaires, konnte die Codierung der Angaben der Eltern direkt bei der Dateneingabe erfolgen. Zur Absicherung der Datenqualität wurde auch der Datensatz der Elternbefragung zweifach in elektronische Form überführt und anschließend auf Eingabefehler überprüft. Die Berechnung der mittleren Tagesmenge erfolgte dann durch eine Kombination der Angaben zu den Verzehrshäufigkeiten und Portionsmengen. Um interpretierbare Werte zu erhalten, bestand die Notwendigkeit die

erfassten Häufigkeiten zunächst in Verzehrsgelegenheiten pro vier Wochen (28 Tage) umzurechnen. Im Anschluss erfolgte die Berechnung der mittleren Tagesmenge nach folgender Formel:

$$\text{Mittlere Tagesmenge} = \text{Portionsmenge} * \text{Häufigkeit}/28$$

Der auf diese Weise gewonnene Rohdatensatz der Kinder- und Elternbefragung für die zwei Erhebungszeitpunkte 2012 und 2013 wurde auf fehlende Werte überprüft und im 24-h Recall wie auch bei den Variablen des Food Frequency Questionnaires eine Kompensation fehlender Werte durch unbedingte Mittelwerte auf Schulebene vorgenommen. Für die Veränderungsmessung müssen zudem Daten von beiden Erhebungszeitpunkten vorliegen. Daher wurde als Minimalkriterium für die Zusammenführung der Datensätze der Kinderstichprobe das Vorhandensein von mindestens zwei Fragebögen pro Kind festgelegt. Neben dem Fragebogen des ersten Befragungstages (ausführlicher Fragebogen inkl. Abfrage der Determinanten des O&G-Konsums) musste ein weiterer 24-h Recall vorliegen. Demnach gehen Datensätze von Kindern, die nur zu einem Erhebungszeitpunkt an der Befragung teilgenommen haben nicht in die Analyse ein.

In einem letzten Schritt erfolgte nach der Zusammenführung der Datensätze eine Bereinigung um Extremwerte, um Verzerrungen des Mittelwertes entgegen zu wirken.

3.3 Auswertbarer Fragebogenrücklauf nach Datenaufbereitung

Nach Ausschluss der befragten Kinder, von denen nicht mindestens zwei Fragebögen (1.Tag + 2./3.Tag) zum ersten Erhebungszeitpunkt 2012 vorlagen, standen im Rahmen der Schülerbefragung Datensätze von 866 Schülern der 3. und 4. Jahrgangsstufe zur Verfügung. Zum zweiten Erhebungszeitpunkt 2013 verblieben in der Schülerstichprobe 803 Datensätze, die mit den Daten der Prä-Erhebung zusammengeführt werden konnten. Aus der Synthese ergeben sich 730 auswertbare Fragebögen für die Jahre 2012 und 2013 (vgl. Abbildung 3).

Da bei der Elternbefragung ein Food Frequency Questionnaire zur Erhebung des Obst- und Gemüsekonsums verwendet wurde, musste kein Ausschluss aufgrund von fehlenden Fragebögen innerhalb eines Erhebungszeitpunktes erfolgen. Eine Reduzierung der Stichprobe erfolgte im Wesentlichen aufgrund von fehlenden Fragebögen zu jeweils einem der Erhebungszeitpunkte, da sowohl Datensätze ausschließlich für die Prä- als auch allein für die Posterhebung vorlagen. Im Elternfragebogen wurde zudem nähere Angaben zur ausfüllenden Person erfragt (Mutter/Vater/Andere erziehungsberechtigte Person). Stimmten diese Angaben nicht überein, musste davon ausgegangen werden, dass eine Vergleichbarkeit der gegebenen Antworten aus den Jahren 2012/2013 nicht möglich ist, so dass die entsprechenden Datensätze ebenfalls von der Analyse auszuschließen waren. Nach Datenaufbereitung verbleiben damit 492 auswertbare Elternfragebögen.

Um Effekte des EU-Schulobstprogrammes auf das Elternhaus sowie deren Bedeutung für das Ernährungsverhalten der Kinder aufzuzeigen, werden Daten von Kindern und Eltern zu beiden Erhebungszeitpunkten benötigt. Die Synthese der Kinder- und Elternfragebögen mit Daten aus der Prä- und Posthebung führte zu 423 auswertbaren Datensätzen.

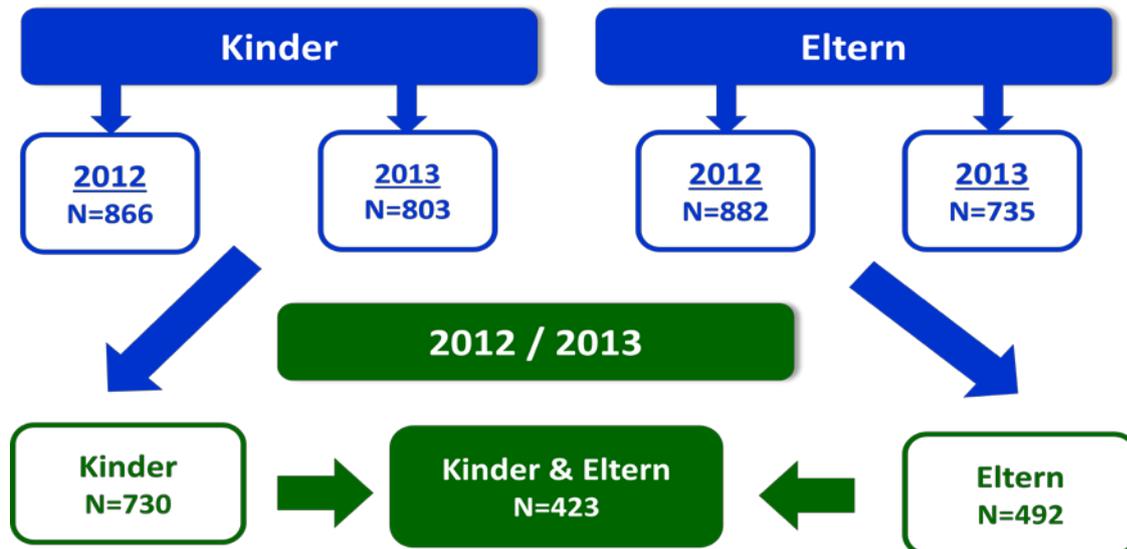


Abbildung 3: Kinder- und Elternbefragung - Auswertbare Datensätze (nach Datenaufbereitung)

Quelle: Eigene Darstellung.

Damit Veränderungen der Einschätzungen der Schulleiter und Lehrer hinsichtlich des EU-Schulobstprogrammes erfasst werden können, wurden auch diese zu beiden Erhebungszeitpunkten befragt und eine Synthese der Datensätze aus den Jahren 2012 und 2013 vorgenommen. Abbildung 4 verdeutlicht den erreichten Fragebogenrücklauf vor und nach der Zusammenführung. Von den Schulleitern der zwölf an der Evaluation teilnehmenden Schulen waren im Jahr 2012 elf, im Jahr 2013 zehn Schulleiter zu einer Befragung bereit. Hieraus ergeben sich 10 auswertbare Fragebögen für beide Erhebungszeitpunkte. Im Rahmen der Klassenlehrerbefragung sandten in der Startphase des Schulobstprogrammes 35 Lehrer einen Fragebogen zurück. Von den im Jahr 2013 erhaltenen Fragebögen (33) konnten 28 Bögen dem Klassenlehrer aus der ersten Befragung zugeordnet werden.

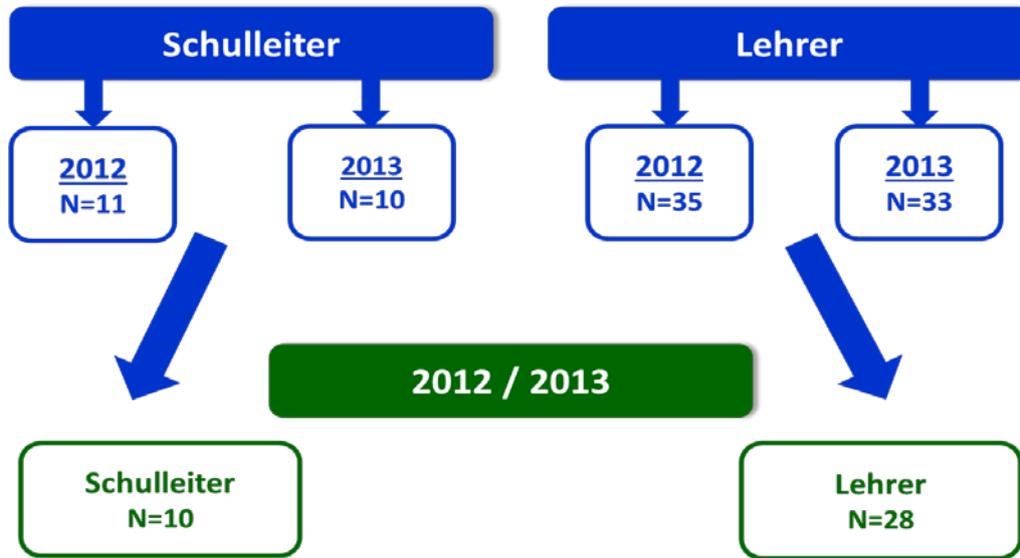


Abbildung 4: Schulleiter- und Lehrerbefragung - Auswertbare Datensätze (nach Datenaufbereitung)

Quelle: Eigene Darstellung.

3.4 Charakteristika der Schüler und Elternstichprobe

Als soziodemographische Merkmale zur Differenzierung der Stichproben wurden im Rahmen der Schülerbefragung die Jahrgangsstufe, das Geschlecht sowie der Migrationshintergrund erhoben. Tabelle 9 zeigt die Ausprägung dieser Merkmale für die nach Aufbereitung der Daten verbleibende Schülerstichprobe. Es wird deutlich, dass über alle Gruppen hinweg hinsichtlich der Beteiligung der unterschiedlichen Jahrgangsstufen ein relativ ausgewogenes Verhältnis besteht. Dies gilt in besonderem Maße für die Interventionsgruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung während in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung ein leichtes Übergewicht zu Gunsten der 4. Klassen, in der Kontrollgruppe dagegen zu Gunsten der 3. Klassen vorliegt. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei der Verteilung der Geschlechter. So sind die Anteile von Mädchen und Jungen in der ersten Interventionsgruppe (2-malige Verteilung) nahezu ausgeglichen, wohingegen in der zweiten Interventionsgruppe (3-malige Verteilung) die Mädchen, in der Kontrollgruppe die Jungen leicht überrepräsentiert sind. Deutlichere Unterschiede zeigen sich vor allem bei der Betrachtung der Anteile der Schüler mit bzw. ohne Migrationshintergrund sowie hinsichtlich des Sozialstatus in den einzelnen Gruppen. Sowohl die Anteile der Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund als auch mit niedrigem Sozialstatus, liegen in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung am höchsten. Als soziodemographische Merkmale der Elternstichprobe wurden Informationen zur ausfüllenden Person (Mutter/Vater/Andere erziehungsberechtigte Person), höchsten erreichten Bildungsabschluss sowie Angabe zur Erwerbstätigkeit und Haushaltsgröße erfragt. Außerdem

erfasste der Fragebogen, ob sich die ausfüllende Person für die Ernährung des Kindes/der Kinder im Haushalt verantwortlich fühlt.

Tabelle 9: Charakteristika der Schülerstichprobe (n=730)

		2-malige Verteilung		3-malige Verteilung		Kontroll- gruppe	
		n	%	n	%	n	%
Jahrgangsstufe ¹	3. Klasse	139	50,9	100	46,7	134	55,1
	4. Klasse	134	49,1	114	53,3	109	44,9
Geschlecht	Mädchen	138	50,5	115	53,7	109	44,9
	Jungen	135	49,5	99	46,3	134	55,1
Migrationshintergrund ²	einseitig	36	13,2	35	16,4	33	13,6
	beidseitig	48	17,6	101	47,2	28	11,5
	ohne	175	64,1	64	29,9	170	70,0
Sozialstatus ^{2,3}	niedrig	39	14,3	69	32,2	20	8,2
	mittel	66	24,2	53	24,8	53	21,8
	hoch	147	53,8	55	29,7	157	64,6

Anm.: ¹Bezug Schuljahr 2012/2013.

²Prozentangaben, die sich nicht zu 100 % aufaddieren, sind durch fehlende Werte begründet.

³Brandenburger Sozialindex nach BÖHM et al. (2007).

Quelle: Eigene Erhebung.

Auch wurden die Eltern gebeten Auskunft darüber zu geben, ob die Erziehung des Kindes allein oder im Rahmen einer Partnerschaft erfolgt (alleinerziehend/nicht-alleinerziehend). Deutlich wird, dass sich in erster Linie die Mütter an der Elternbefragung beteiligt haben. Dabei sieht eine Mehrheit aller teilnehmenden Elternteile die Ernährung ihres Kindes als ihre Aufgabe an. Hinsichtlich der Haushaltsgröße dominieren die Haushalte mit vier bis fünf Personen. Unterschiede zwischen den Gruppen zeigen sich vor allem bezüglich des Bildungsniveaus sowie der Erwerbstätigkeit. Dabei liegt das Bildungsniveau in der Kontrollgruppe tendenziell über dem der Interventionsgruppen, wobei vor allem der Anteil der Elternteile mit einem Hochschulabschluss in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung am geringsten ist. In dieser Gruppe ist außerdem ein knappes Drittel der Befragten nicht erwerbstätig. Der Anteil der Alleinerziehenden variiert um maximal 4,2 Prozentpunkte und ist ebenfalls in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung am höchsten.

Tabelle 10: Charakteristika der Elternstichprobe

		2-malige Verteilung		3-malige Verteilung		Kontroll- gruppe	
		n	%	n	%	n	%
Ausfüllende Person	Mutter	188	92,6	102	82,3	150	90,9
	Vater	13	6,4	11	8,9	15	9,1
	Sonstiges	0	0	1	0,8	0	0
Verantwortung für Ernährung	Ja	184	90,6	110	88,7	154	93,3
	Nein	15	7,4	9	7,3	10	6,1
Haushaltsgröße	≤ 3 Personen	53	26,6	37	29,8	39	23,6
	4-5 Personen	139	68,5	62	50,0	114	69,1
	≥ 6	8	3,9	22	17,7	12	7,3
Höchster Bildungsabschluss	Hochschule	58	28,6	23	18,5	71	43,0
	Abitur	49	24,1	22	17,7	43	26,1
	Mittlere Reife	60	29,6	27	21,8	36	21,8
	Hauptschule	18	8,9	29	23,4	6	3,6
	Ohne Abschluss	1	0,5	9	7,3	1	0,6
Erwerbstätigkeit	Vollzeit	40	19,7	20	16,1	34	20,6
	Teilzeit	122	60,1	57	46,0	99	60,0
	Gar nicht	28	13,8	37	29,8	25	15,2
Alleinerziehend	Ja	29	14,3	23	18,5	28	17,0
	Nein	166	81,8	90	72,6	131	79,4

Anm.: Prozentangaben, die sich nicht zu 100 % aufaddieren, sind durch fehlende Werte begründet.

Quelle: Eigene Erhebung.

3.5 Statistische Auswertung

Die statistische Datenauswertung wurde computergestützt unter Zuhilfenahme der Statistik-Software SPSS 21.0 (Superior Performance Software System) durchgeführt. Die Auswertung der Teilergebnisse mit geringen Fallzahlen (Schulleiter, Lehrerbefragung) erfolgt deskriptiv. Gruppenvergleiche sowie Veränderungen über die Zeit im Rahmen der Schüler- und Elternbefragung wurden mithilfe von nichtparametrischen Tests (Mann-Whitney-U-Test, Wilcoxon-Test) auf Signifikanz geprüft. Weiterhin erfolgte die Schätzung bivariater Korrelationen nach Spearman zur Analyse von Zusammenhängen zwischen zwei Variablen.

Da die Signifikanz eines gefundenen Mittelwertunterschiedes stark von der Stichprobengröße abhängig ist und damit bei großen Stichproben bereits kleine Mittelwertdifferenzen statistisch bedeutsam sein können (LEONHART, 2013), wird neben der statistischen Signifikanz auch der normierte Effekt des gefundenen Mittelwertunterschiedes berechnet. Dieses als Effektstärke

bezeichnete Maß erlaubt es, statistisch signifikante Ergebnisse nach ihrer praktischen Relevanz in kleine, mittlere und große Effekte zu unterteilen. Als Maß für die Effektstärke wird bei der Berechnung von Mittelwertdifferenzen üblicherweise Cohens d verwendet, das die Differenzen zweier Mittelwerte nach folgender Formel an der Streuung relativiert:

$$d = \frac{M_2 - M_1}{\sigma_x}$$

Nach COHEN (1988) kann die berechnete Effektstärke d wie folgt interpretiert werden:

- 0,20 = kleiner Effekt
- 0,50 = mittlerer Effekt
- 0,80 = großer Effekt

Welche Standardabweichung zur Relativierung der Mittelwertdifferenz herangezogen wird, variiert allerdings bis heute (LEONHART, 2013). Häufige Verwendung findet das von GLASS et al. (1978) vorgeschlagenen Maß, das d mithilfe der gepoolten Standardabweichung nach folgender Formel berechnet:

$$d = \frac{M_2 - M_1}{SD_{pooled}}, \text{ wobei } SD_{pooled} = \sqrt{[(S_1^2 + S_2^2)/2]}$$

Liegt, wie im Falle dieser Evaluationsstudie, ein quasiexperimentelles Studiendesign vor, ergeben sich allerdings häufig Probleme aufgrund von unterschiedlichen Prä-Werten der Interventions- bzw. Kontrollgruppe. Diese Ausgangssituation hat zur Folge, dass ein alleiniger Post-Testvergleich den Interventionseffekt nur unvollkommen widerspiegelt. Um die Unterschiedlichkeit der Gruppen im Prä-Test in der Berechnung der Effektstärke zu berücksichtigen, schlug KLAUER (2001) die Berechnung der korrigierten Effektstärke vor, die zunächst als ES_{korr} , später als d_{korr} bezeichnet wird und sich nach folgender Formel berechnet:

$$d_{korr} = d_{POST} - d_{PRÄ}$$

Da die oben beschriebenen Verhältnisse (unterschiedliche Prä-Werte von Interventions- und Kontrollgruppe) auch auf die Ausgangssituation in der vorliegenden Studie zutreffen, werden alle Effektstärken nach der Herangehensweise von KLAUER (2001) berechnet. Unterscheidet sich die Anzahl der Fälle in Prä- und Post-Erhebung, wird dies außerdem durch die Verwendung der folgenden Formel zur Berechnung der gepoolten Standardabweichung berücksichtigt:

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{(N_1 - 1) \cdot S_1^2 + (N_2 - 1) \cdot S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}}$$

4 ERGEBNISSE DER EVALUATIONSSTUDIE

Die folgende Darstellung der Evaluationsergebnisse gliedert sich in drei wesentliche Abschnitte. Dabei wird zunächst auf die genaue Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes an den Evaluationsschulen eingegangen und die Bewertung durch die unterschiedlichen Akteure aufgezeigt. Besonderer Fokus liegt jeweils auf möglichen Unterschieden zwischen den Befragten von Schulen mit 2- und 3-maliger Schulobstverteilung. Die Effekte der Teilnahme am EU-Schulobstprogramm auf den Obst- und Gemüsekonsum von Kindern und Eltern sind Gegenstand des zweiten Abschnittes. Die Ergebnisdarstellung schließt mit der Untersuchung der Einflussvariablen auf den Obst- und Gemüsekonsum. Dabei erfolgt eine Differenzierung zwischen soziodemographischen, persönlichen und sozialen Determinanten.

4.1 Umsetzung und Bewertung des EU-Schulobstprogrammes

Der folgende Abschnitt stellt die Umsetzung und Bewertung des EU-Schulobstprogrammes dar. Hierfür werden die Ergebnisse der Schulleiter-, Lehrer- und Elternbefragung herangezogen und zwischen den Angaben von Akteuren aus Schulen mit 2-maliger bzw. 3-maliger Schulobstverteilung differenziert, um ein detailliertes Bild der Umsetzung des Schulobstprogrammes an den beteiligten Evaluationsschulen zu erhalten. Der Fokus der Analyse liegt jeweils auf der Darstellung möglicher Unterschiede zwischen den Schulen mit 2-maliger bzw. 3-maliger Verteilungshäufigkeit.

4.1.1 Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes an den Evaluationsschulen

Um die Erhebungstage im Rahmen der Schülerbefragung festlegen zu können, wurden alle Schulen im Vorfeld der Post-Befragung um die Angabe ihrer „Schulobsttage“ gebeten. Im Schulleiter- und Lehrerfragebogen erfolgte zusätzlich die Abfrage des Ausgabezeitpunktes. Außerdem wurde die Zuständigkeit für die Verteilung wie auch für die Zubereitung des Schulobstes erfasst. Tabelle 11 gibt zunächst eine Übersicht über die Angaben zu den Wochentagen an denen die Schüler üblicherweise Schulobst erhalten, wobei zwischen Schulen mit 2- und 3-maliger Verteilung unterschieden wird.

Tabelle 11: Schulobsttage der Interventionsschulen

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
2-malige Verteilung					
Schule 1	✓	x	x	✓	x
Schule 2	✓	x	✓	x	x
Schule 3	✓	x	✓	x	x
Schule 4	✓	x	x	✓	x
3-malige Verteilung					
Schule 5	✓	✓	✓	(x)	(x)
Schule 6	✓	✓	✓	(x)	(x)
Schule 7	✓	✓	✓	(x)	(x)
Schule 8	✓	✓	✓	(x)	(x)

Anm.: ✓ = Schulobsttag; x = kein Schulobsttag; (x) = Ausgabe von Schulobstresten.

Quelle: Post-Erhebung 2013.

Aus den Angaben der Schulleiter und Lehrer geht hervor, dass alle an der Studie beteiligten Interventionsschulen mit 2-maliger Verteilung das Schulobst auch tatsächlich nur an zwei definierten Wochentagen ausgeben. Im Gegensatz dazu wird an denjenigen Schulen, die die für drei Tage vorgesehenen Mengen an Obst und Gemüse erhalten, das Schulobst in der Regel auf die gesamte Schulwoche und damit auf fünf Wochentage gestreckt.

Hinsichtlich der Zubereitung und Verteilung des Schulobstes zeigt sich, dass in allen Schulen die Schüler selbst im Rahmen eines Schulobstdienstes für die Verteilung des Obstes und Gemüses zuständig sind. Die Zubereitung, d. h. das Waschen, Schälen und Portionieren, wird dagegen meist mit Unterstützung der Eltern und Lehrer durchgeführt (vgl. Tabelle 12). Dabei greifen allerdings nur zwei Schulen ausschließlich auf die Elternschaft zurück. Lehrkräfte sind neben den Eltern an drei Schulen in die Zubereitung involviert. Auffallend ist die deutlich höhere Beteiligung der Schüler an den Schulen mit 3-maliger Schulobstverteilung. Während das Schulobst in dieser Gruppe an drei von vier Schulen mit der Unterstützung der Kinder zubereitet wird, ist dies in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung nur an einer Schule der Fall. Dabei liegt die Zuständigkeit allerdings allein bei den Kindern, eine Aufgabenverteilung die in der Gruppe der Schulen mit 3-maliger Verteilung ebenfalls einmal auftritt.

Tabelle 12: Zuständigkeiten für die Zubereitung und Verteilung des Schulobstes

	Zubereitung des Schulobstes			Verteilung des Schulobstes		
	Schüler	Eltern	Lehrer	Schüler	Eltern	Lehrer
2-malige Verteilung						
Schule 1		✓		✓		
Schule 2		✓	✓	✓		✓
Schule 3		✓	✓	✓		
Schule 4	✓			✓		
3-malige Verteilung						
Schule 5	✓			✓		✓
Schule 6		✓		✓		
Schule 7	✓		✓	✓		
Schule 8	✓	✓	✓	✓		

Quelle: Post-Erhebung 2013.

In Bezug auf die Tageszeit an denen das Schulobst ausgegeben wird, geben alle Schulleiter und Lehrer eine Verteilung im Rahmen einer gemeinsamen Frühstückspause an. In der Regel besteht außerdem die Möglichkeit bei der Frühstückspause entstandene Reste im Tagesverlauf zu verzehren.

4.1.2 Einschätzung zu Zielerfüllung und organisatorischem Aufwand des EU-Schulobstprogrammes durch die Schulleiter und Lehrer

Um eine Vorstellung davon zu erhalten, welche Ziele die Schulleiter selbst mit dem EU-Schulobstprogramm verfolgen, wurde die Frage nach den Zielvorstellungen als offene Fragestellung in den Schulleiterfragebogen der Prä-Erhebung 2012 aufgenommen. Die am häufigsten genannten Antworten sind in Abbildung 5 zusammengefasst.

Insgesamt sieben der acht befragten Interventionsschulleiter haben Zielvorstellungen im Rahmen der Prä-Erhebung formuliert. Deutlich wird, dass mit sechs Nennungen nahezu alle teilnehmenden Schulleiter (86 %) als ein wichtiges Ziel des EU-Schulobstprogrammes das Kennenlernen von neuen Obst- und Gemüsesorten sehen. Beinahe ebenso viele geben an mit der Teilnahme auch einen Beitrag zur gesunden Ernährung der Kinder leisten zu wollen (57 %). Die Hoffnung, dass durch die Obst- und Gemüseverteilung in der Schule das Thema gesunde Ernährung auch im Elternhaus stärker thematisiert wird, äußern zwei der befragten Schulleiter (29 %). Die Absicht die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit zu stärken findet ebenfalls Erwähnung (14 %).

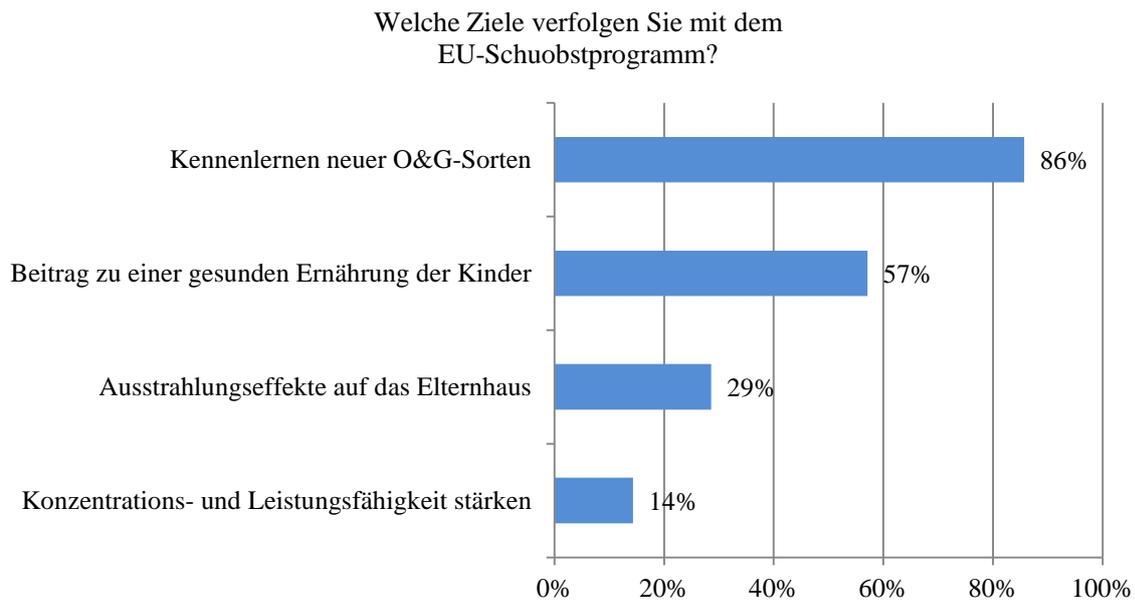


Abbildung 5: Ziele der Schulleiter: Prä-Erhebung 2012

Quelle: Schulleiterbefragung 2012, n = 7.

In der Post-Erhebung 2013 wurden die Lehrer gebeten die vier von den Schulleitern in der Prä-Erhebung am häufigsten formulierten Ziele hinsichtlich der Zielerfüllung einzuschätzen. Durch die Umformulierung der am häufigsten genannten Absichten der Schulleiter in vier entsprechende Statements¹ konnten die Ziele auf einer 5-stufigen Ratingskala bewertet werden. Die Ergebnisse der Befragung sind in Abbildung 6 dargestellt, wobei die 5-stufige Skala durch die Zusammenfassung der Ausprägungen 4 und 5 (= Ziel erfüllt) sowie 1 und 2 (= Ziel nicht erfüllt) in eine 3-stufige Skala überführt wurde.

¹ 1. Die Schüler haben neue Obst- und Gemüsesorten kennengelernt.

2. Das EU-Schulobstprogramm hat einen Beitrag zur ausgewogenen Ernährung der Kinder geleistet.

3. Die Konzentration und Leistungsfähigkeit der Schüler wurde gestärkt.

4. Durch das EU-Schulobstprogramm findet das Thema „gesunde Ernährung“ auch in den Elternhäusern mehr Beachtung.

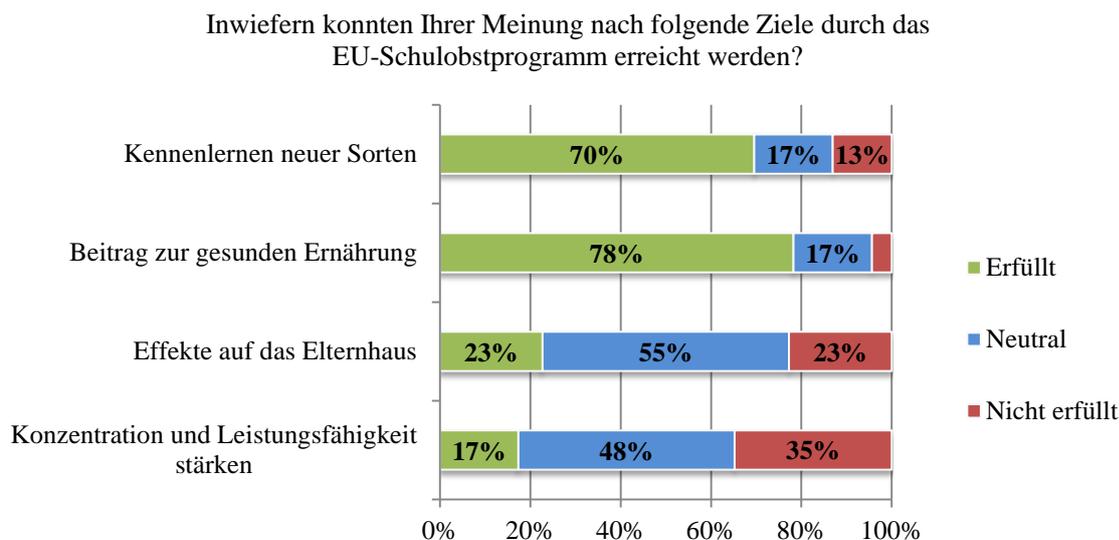


Abbildung 6: Einschätzung zur Zielerfüllung: Lehrerbefragung 2013

Quelle: Lehrerbefragung 2013, n = 23.

Deutlich wird, dass die beiden meist genannten Zielen aus der Prä-Erhebung 2012 nach Einschätzung der Mehrheit der Lehrer als erfüllt angesehen werden. 70 % der teilnehmenden Klassenlehrer sind der Meinung, dass die Kinder neue Obst- und Gemüsesorten kennengelernt haben und sogar 78 % bestätigen den Beitrag des Programms zu einer gesunden Ernährung. Hinsichtlich der Effekte auf das Elternhaus sowie der Stärkung der Konzentrations- und Leistungsfähigkeit fällt die Beurteilung allerdings weniger positiv aus. So bestätigen nur fünf der 23 Lehrer eine Stärkung der Konzentrations- und Leistungsfähigkeit und lediglich ein Lehrer kann positive Effekte auf das Elternhaus erkennen.

Sowohl die Schulleiter als auch die Lehrer wurden im Rahmen der Post-Erhebung 2013 außerdem gebeten die Höhe des im Rahmen der Durchführung des EU-Schulobstprogrammes auftretenden Aufwands zu beurteilen. Die Abfrage erfolgte auf einer 5-stufigen Skala (5 = sehr hoch; 1 = sehr gering) und getrennt für die beteiligten Personen bzw. Personengruppen „Schulleiter“, „Schulobstverantwortlichen“, „Lehrer“, „Schüler“ sowie „Eltern“. Um einen generellen Überblick über die Einschätzung des Aufwandes zu erhalten, wurden die Bewertungen für die einzelnen Personen bzw. -gruppen zunächst durch Bildung der mittleren Bewertung zu einem Index zusammengefasst, der entsprechend der Skala Werte von eins bis fünf annehmen kann. Die Werte des Index wurden dann zu den Kategorien mit den Ausprägungen hoch (= 4 bis 5), mäßig (= 3) und gering (= 1 bis 2) aggregiert. Das Ergebnis dieser Analyse zeigt Abbildung 7:

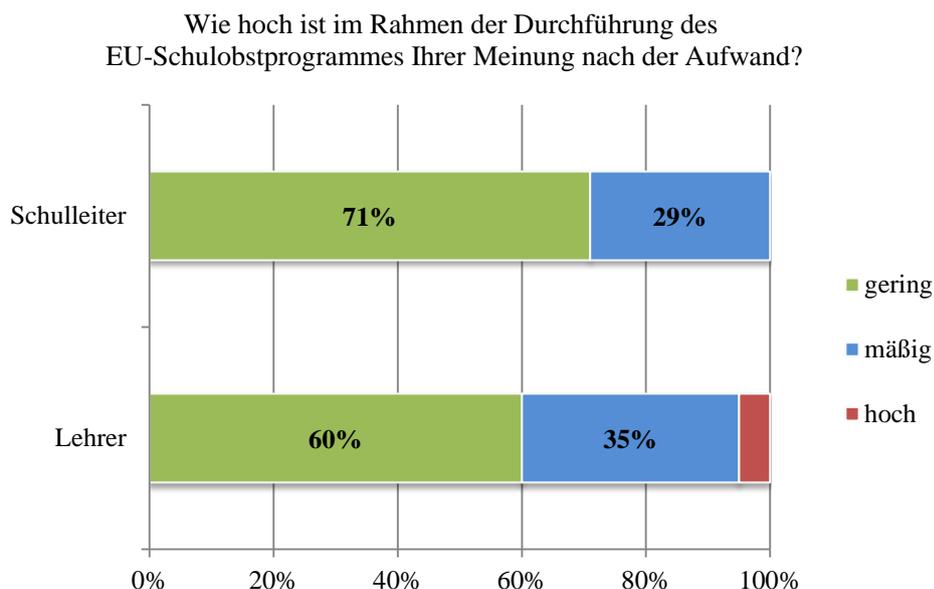


Abbildung 7: Einschätzung des Aufwandes im Rahmen der Durchführung des EU-Schulobstprogrammes

Quelle: Schulleiter- und Lehrerbefragung 2013, Schulleiter n = 7, Lehrer n = 20.

Deutlich wird, dass die Schulleiter den mit der Durchführung des EU-Schulobstprogrammes verbundenen Aufwand im Vergleich zu den Lehrern etwas geringer einschätzen. Dennoch wird auch in der Gruppe der Lehrer nur von einer an der Befragung teilnehmenden Person (4 %) die Belastung als hoch eingestuft. Alle weiteren Angaben deuten auf einen geringen (60 %) bis mäßigen (35 %) Aufwand des Programmes hin.

Die detaillierte Auswertung der Angaben der Schulleiter und Lehrer hinsichtlich der Einschätzung des Aufwandes für die unterschiedlichen Personengruppen zeigt Abbildung 8. Sowohl Schulleiter als auch Lehrer sehen die Hauptbelastung durch das EU-Schulobstprogramm bei dem Schulobstverantwortlichen. Mit durchschnittlich 3,3 bewerten jedoch beide Gruppen auch diesen Aufwand als mäßig. Mit einer ebenfalls mäßigen Belastung (2,6 auf der 5-stufigen Skala), sehen die Schulleiter die Eltern an zweiter Stelle. Nach Ansicht der Lehrer nimmt dagegen die eigene Berufsgruppe diese Position ein. Geringe Belastungen im Rahmen der Durchführung des EU-Schulobstprogrammes sprechen sowohl Schulleiter als auch Lehrer den Schülern sowie der Schulleitung zu, wobei die Lehrer auch den Aufwand der Eltern als gering einschätzen.

Wie hoch ist im Rahmen der Durchführung des
EU-Schulobstprogrammes Ihrer Meinung nach der Aufwand für:

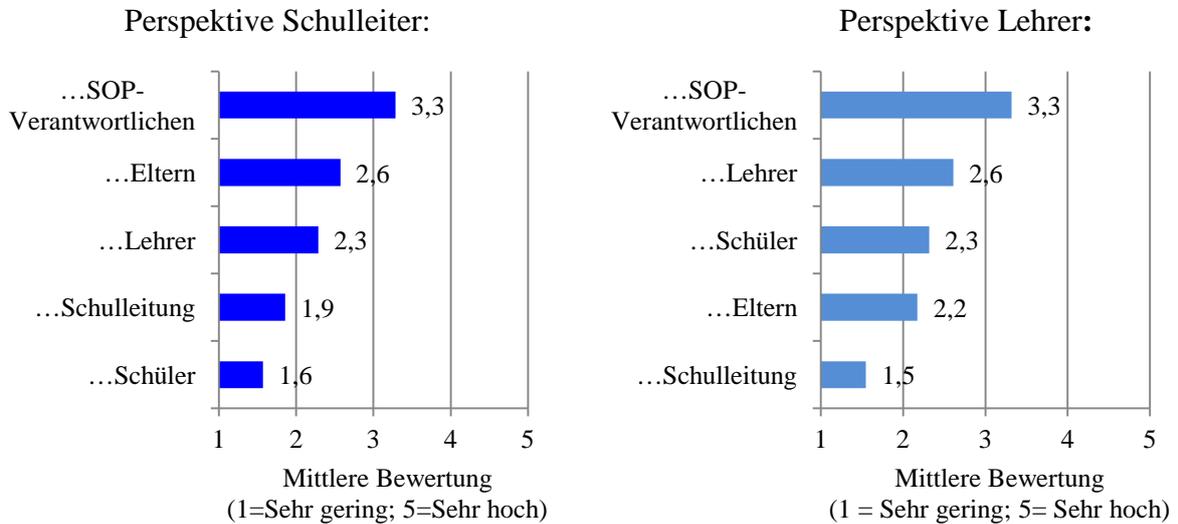


Abbildung 8: Einschätzung des Aufwandes im Rahmen der Durchführung des EU-Schulobstprogrammes nach Personengruppen

Quelle: Schulleiterbefragung 2013, n = 7; Lehrerbefragung 2013, n = 23.

4.1.3 Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schulleiter und Lehrer

Die Schulleiterbefragung fand in der Regel im Rahmen eines persönlichen Gesprächs statt, in dem zur Dokumentation der Antworten ein standardisierter Fragebogen mit offenen, halb offenen, aber auch geschlossenen Fragen ausgefüllt wurde. So war es möglich auch von Verantwortlichen aus Schulen, an denen kein Interview mit der Schulleitung möglich war, vergleichbare Antworten zu erhalten. Gefragt nach der Bewertung des EU-Schulobstprogrammes nach einem Jahr der Durchführung, vergeben alle sieben Schulleiter an Interventionsschulen, die sich im Jahr 2013 an der Befragung beteiligten, die höchste Bewertung (7-stufige Ratingskala: 7 = sehr gut, 1 = sehr schlecht) und geben damit eine hervorragende Bewertung ab, die auch im Vergleich zur Prä-Erhebung 2012 eine Steigerung erkennen lässt. Denn zu diesem Zeitpunkt hatten nur zwei Schulleiter das Programm mit der Note „sehr gut“ bewertet. Zur Begründung ihrer Meinung heben die Schulleiter vor allem den regelmäßigen Beitrag zu einer gesunden Ernährung der Kinder hervor (vier von sieben Befragten). Aber auch die Stärkung des Gemeinschaftsgefühls in der Schulgemeinde und das Kennenlernen neuer Obst- und Gemüsesorten sind wichtige Aspekte, die positiv herausgestellt werden (3 bzw. 2 Nennungen). Weiterhin genannt werden die große Zufriedenheit mit dem Lieferanten sowie die Schaffung einer gewissen Unabhängigkeit vom Elternhaus hinsichtlich des Obst- und Gemüsekonsums der Schüler. Ebenfalls gelobt wird die kostenlose Bereitstellung des Schulobstes.

Neben einer allgemeinen Bewertung des EU-Schulobstprogramm, wurden die Schulleiter auch gebeten die Relevanz verschiedener Erfolgsfaktoren zu beurteilen. Dazu waren im Fragebogen die sechs Begriffe „kostenfreie Abgabe des Obstes und Gemüses“, „Qualität des Obstes und Gemüses“, „Vielfalt des Obstes und Gemüses“, „Gruppenerlebnis“, „Begleitende Ernährungsbildung“ sowie „Einbindung der Eltern“ vorgegeben, die von den Schulleitern im Sinne einer Rangbildung in eine Reihenfolge zu bringen waren. Die Auswertung für die Prä-Erhebung und damit die Einschätzung der Schulleiter vor Beginn der Schulobstverteilung zeigt Abbildung 9. Dabei gehen nur die Angaben der sechs Interventionsschulleiter in die Auswertung ein, von denen zu beiden Erhebungszeitpunkten gültige Werte vorliegen, um einen sinnvollen Vergleich beider Bewertungen durchführen zu können. Dargestellt sind die ersten vier Ränge, gebildet aus der Anzahl der Nennungen auf den ersten beiden Rangplätzen.

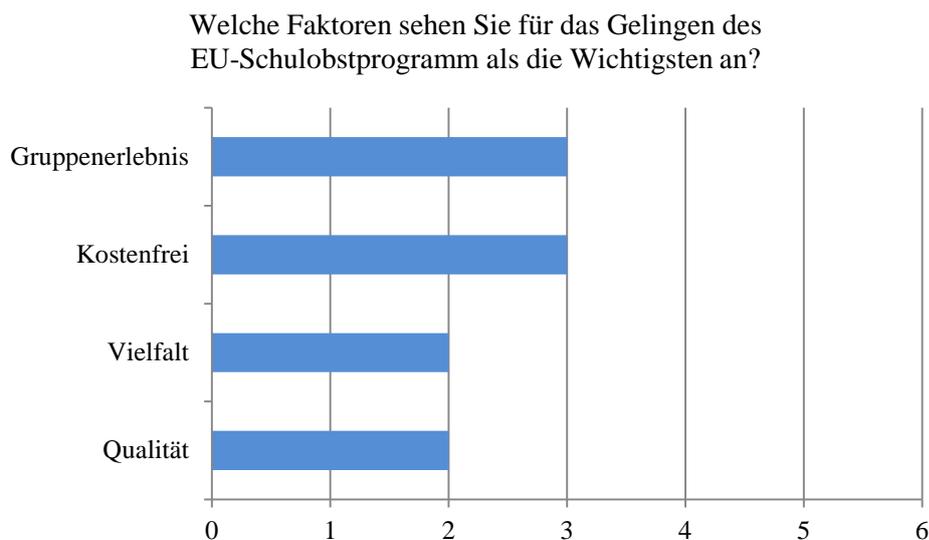


Abbildung 9: Rangbildung der Erfolgsfaktoren durch die Schulleiter 2012

Quelle: Schulleiterbefragung 2012; n = 6.

Jeweils drei von sechs Schulleitern sehen das Gruppenerlebnis sowie die Kostenfreiheit vor Beginn der Schulobstverteilung als die wichtigsten Faktoren für das Gelingen des Programmes an. Ebenfalls von hoher Bedeutung sind nach Meinung der Befragten die Qualität sowie die Vielfalt des Obst und Gemüses mit jeweils zwei Nennungen auf den ersten beiden Rangplätzen. Die Begleitende Ernährungsbildung wie auch die Einbindung der Eltern wird nur jeweils einmal an erster bzw. zweiter Stelle genannt und ist nicht dargestellt.

Um Veränderungen nach einem Jahr Erfahrung mit dem EU-Schulobstprogramm aufzuzeigen, wurden die Schulleiter auch im Jahr 2013 gebeten ein Rangliste der Erfolgsfaktoren zu bilden. Abbildung 10 zeigt die Ergebnisse aus der Posterhebung. Es wird deutlich, dass vor allem der Faktor Qualität deutlich an Gewicht gewonnen hat. Gaben 2012 noch zwei Schulleiter an die Qualität als wichtigsten oder zweitwichtigsten Faktor anzusehen, sind es 2013 bereits vier. Zusammen mit der Kostenfreiheit, die ebenfalls eine Nennung dazu gewinnt, ist die Qualität der Obst- und Gemüselieferungen nach Ansicht der Schulleiter damit der wichtigste Faktor. Der Stellenwert des Gruppenerlebnisses bleibt mit drei Nennungen gleich, verschiebt sich in der Gesamtbewertung aufgrund der gestiegen Relevanz des Faktors Qualität jedoch auf den dritten Platz. Die Vielfalt des Obstes und Gemüses verliert in der Einschätzung der Schulleiter zwar an Bedeutung, ist mit einer Nennung auf den ersten beiden Rangplätzen jedoch immer noch unter den wichtigsten vier Erfolgsfaktoren vertreten. Die Rolle der Einbindung der Eltern sowie der Ernährungsbildung wird auch 2013 seitens der Schulleiter als eher gering angesehen.

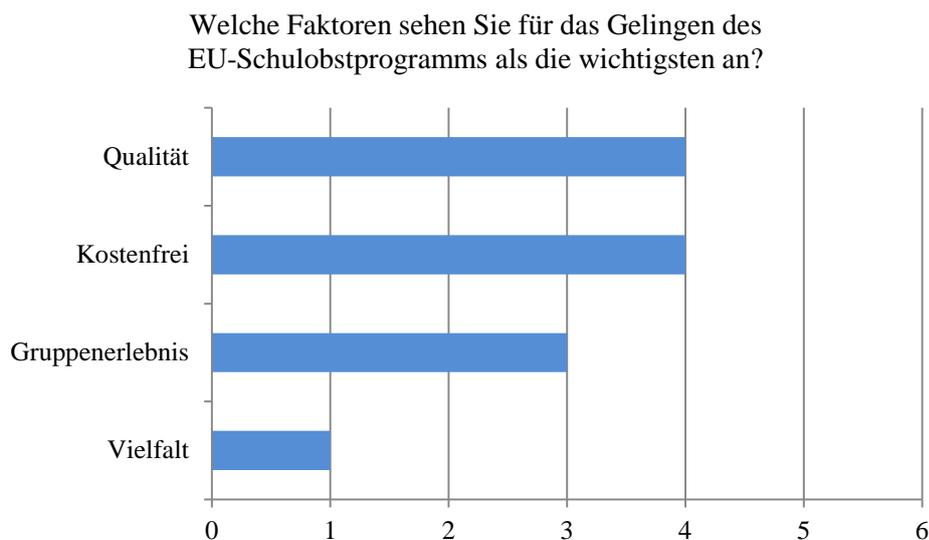


Abbildung 10: Rangbildung der Erfolgsfaktoren durch die Schulleiter 2013

Quelle: Schulleiterbefragung 2013; n = 6.

Neben der allgemeinen Bewertung des EU-Schulobst Programmes sowie der Einschätzung zu den Erfolgsfaktoren, wurden die Schulleiter auch gebeten ihre Zufriedenheit mit der „Qualität²“ und „Vielfalt³“ des gelieferten Schulobstes zu beurteilen. Auch eine Einschätzung zu der Frage, ob das EU-Schulobstprogramm einen „Beitrag zur Ernährungsbildung⁴“ leisten kann, wurde erfragt. Hierzu stand eine 5-stufige Ratingskala mit den verbalen Verankerungen „Stimme voll zu“ und „Stimme überhaupt nicht zu“ zur Verfügung. Die Auswertung der Angaben zeigt eine insgesamt sehr positive Einschätzung der verschiedenen Aspekte durch die Schulleiter. Die Qualität der Obst- und Gemüselieferungen wird dabei tendenziell etwas besser beurteilt als die Vielfalt. Jedoch gibt es auch in Hinblick auf die Vielfalt nur einen Schulleiter der diese mit 3 auf der 5-stufigen Ratingskala bewertet. Die Fähigkeit einen wichtigen Beitrag zur Ernährungsbildung leisten zu können, sprechen vier der sieben befragten Schulleiter (57 %) dem EU-Schulobstprogramm voll zu und auch die übrigen Angaben fallen mit einer Bewertung von 4 positiv aus (vgl. Abbildung 11).

² Soweit ich es beurteilen kann, war die Qualität des verteilten Obstes und Gemüses immer gut.

³ Soweit ich es beurteilen kann, waren die Vielfalt und die Abwechslung des verteilten Obstes und Gemüses immer gut.

⁴ Das EU-Schulobstprogramm kann einen wichtigen Beitrag zur Ernährungsbildung leisten.

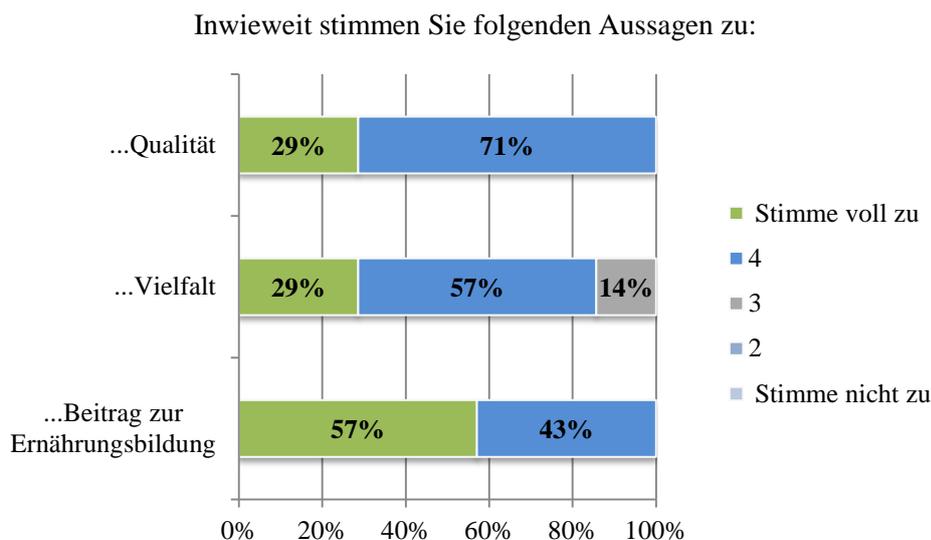


Abbildung 11: Beurteilung der Aspekte Qualität, Vielfalt und Beitrag zur Ernährungsbildung aus Sicht der Schulleiter 2013

Anm.: Soweit ich es beurteilen kann, war die Qualität des verteilten Obstes und Gemüses immer gut.

Soweit ich es beurteilen kann, waren die Vielfalt und die Abwechslung des verteilten Obstes und Gemüses immer gut.

Das EU-Schulobstprogramm kann einen wichtigen Beitrag zur Ernährungsbildung leisten.

Quelle: Schulleiterbefragung 2013; n = 7.

Da es sich das EU-Schulobstprogramm zur Aufgabe gemacht hat, eine Verhaltensänderung von den Kinder sowie deren Eltern zu bewirken, ist auch die Einschätzung der Schulleiter hinsichtlich dieses Aspektes interessant. Um einen Vergleich zwischen der Beurteilung vor Beginn und nach einem Jahr Praxiserfahrung mit dem EU-Schulobstprogramm ziehen zu können, war diese Fragestellung sowohl Bestandteil des Prä- als auch des Post-Fragebogens. Die mittlere Beurteilung durch die sechs Interventionsschulleiter, von denen gültige Angaben zu beiden Erhebungszeitpunkten vorliegen, zeigt Abbildung 12. Es wird deutlich, dass sowohl zum ersten als auch zum zweiten Erhebungszeitpunkt, die erwartete Wirkung auf die Kinder im Vergleich zu den Eltern deutlich positiver ausfällt. Die Beurteilung vor Start des Schulobstprogrammes ist dabei äußerst positiv (6 bzw. 5 auf 7-stufigen Bewertungsskala) und spiegelt die hohe Erwartung der Schulleiter an das Programm wider. Zum zweiten Erhebungszeitpunkt bewerten die Schulleiter die erwarteten Effekte hinsichtlich einer Verhaltensänderung etwas weniger optimistisch. In Bezug auf die Kinder sinkt der Mittelwert der erwarteten Wirkung von 6,0 auf 4,8. Die Einschätzung hinsichtlich der Eltern fällt mit 4,2 auf der 7-stufiger Skala nur noch bedingt positiv aus.

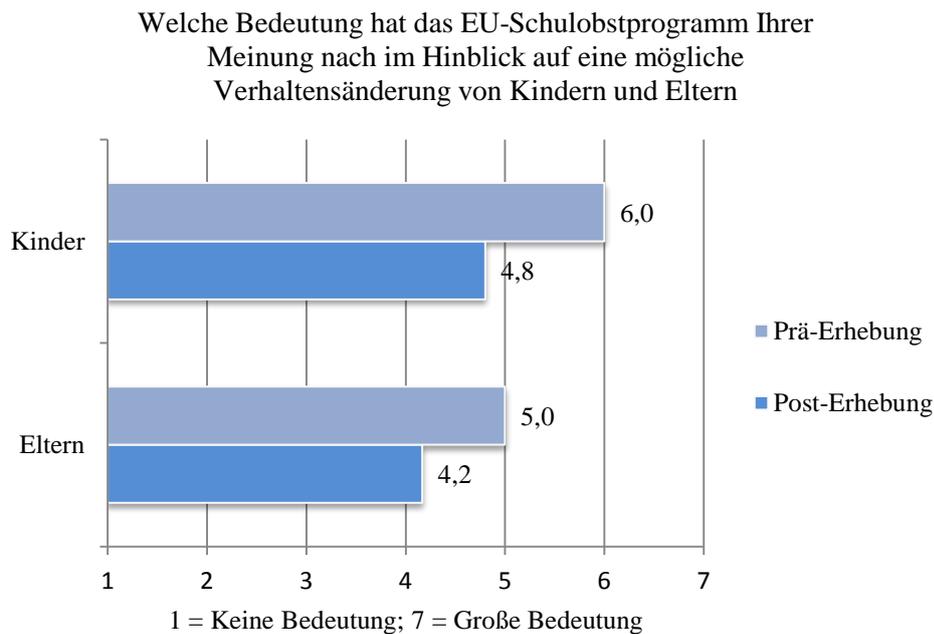


Abbildung 12: Einschätzung der Schulleiter hinsichtlich einer Verhaltensänderung von Kindern und Eltern

Quelle: Schulleiterbefragung 2012/2013; n = 6.

Auch die Lehrer wurden in der Startphase des EU-Schulobstprogrammes sowie nach einem Jahr der Durchführung gebeten, das Programm auf eine Skala von 1 (= sehr schlecht) bis 7 (= sehr gut) zu bewerten. Insgesamt konnten von 19 Klassenlehrern an Interventionsschulen Angaben zu beiden Erhebungszeitpunkten hinsichtlich dieser Fragestellung ausgewertet werden. Dabei zeigt sich, dass die Schulobstverteilung in der Startphase von den Klassenlehrern beider Interventionsgruppen positiv beurteilt wird. In der Gruppe, die Obst- und Gemüse für drei Schultage erhält, geben neun von 11 befragten Lehrern eine Bewertung mit „sehr gut“ (82 %) ab. Diese Bewertung dominiert auch in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung. Eine vergleichsweise kritische, aber immer noch positive Einschätzung wird von einem Klassenlehrer in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung gegeben. Hieraus resultiert eine mittlere Bewertung in dieser Gruppe von durchschnittlich 6,6 auf der 7-stufigen Ratingskala, die damit leicht unter der mittleren Bewertung in der zweiten Interventionsgruppe (M: 6,8) liegt.

Nach einem Jahr Erfahrung mit dem EU-Schulobstprogramm bleibt die Bewertung der Klassenlehrer aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung unverändert. In der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung finden zu diesem Zeitpunkt 10 von 11 Klassenlehrern das Programm sehr gut (Mittelwert für beide Interventionsgruppen: 6,8).

Ab diesem Schuljahr wird kostenlos Obst und Gemüse an die Schüler Ihrer Klasse verteilt.
Wie finden Sie diese Aktion?

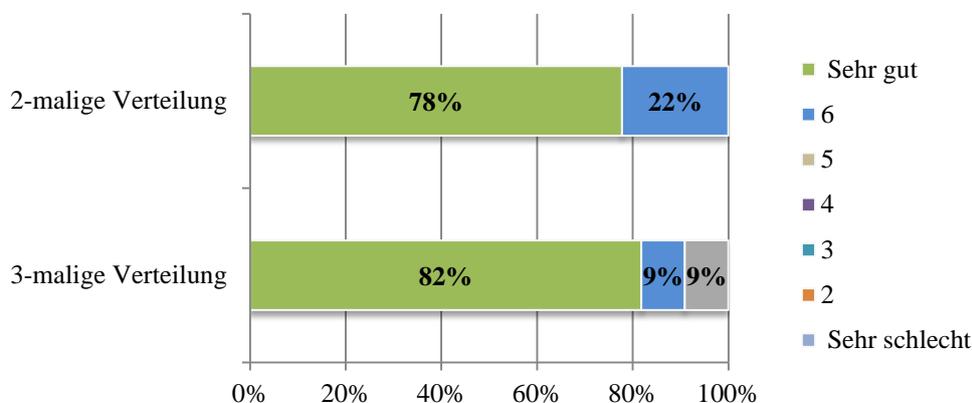


Abbildung 13: Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Lehrer 2012

Quelle: Klassenlehrerbefragung 2012; 2-malige Verteilung n = 9; 3-malige Verteilung n = 11.

Wie beurteilen Sie das EU-Schulobstprogramm nach einem Jahr der Durchführung?

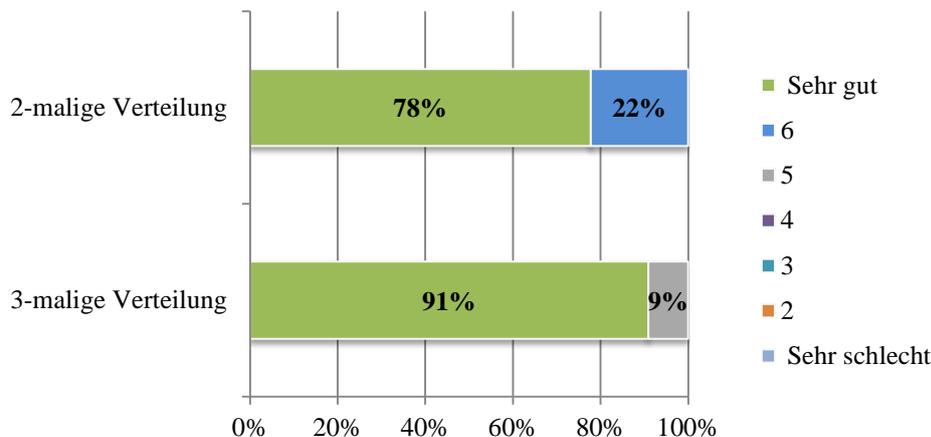


Abbildung 14: Beurteilung des EU-Schulobstprogrammes durch die Lehrer 2013

Quelle: Klassenlehrerbefragung 2013; 2-malige Verteilung n = 9; 3-malige Verteilung n = 11.

Wie die Schulleiter wurden auch die Lehrer gebeten eine Einschätzung über die Qualität und Vielfalt der Obst- und Gemüselieferungen sowie den Beitrag des EU-Schulobstprogrammes zur Ernährungsbildung der Kinder abzugeben. Hierzu wurden dieselben Aussagen wie im Schulleiterfragebogen verwendet (vgl. S. 28), die ebenfalls auf einer 5-stufigen Skala von 5 (= Stimme voll zu) bis 1 (= Stimme überhaupt nicht zu), zu bewerten waren. Abbildung 15

zeigt die Ergebnisse für die insgesamt 23 Interventionsschullehrer, die sich im Rahmen der Post-Erhebung an der Befragung beteiligt haben.

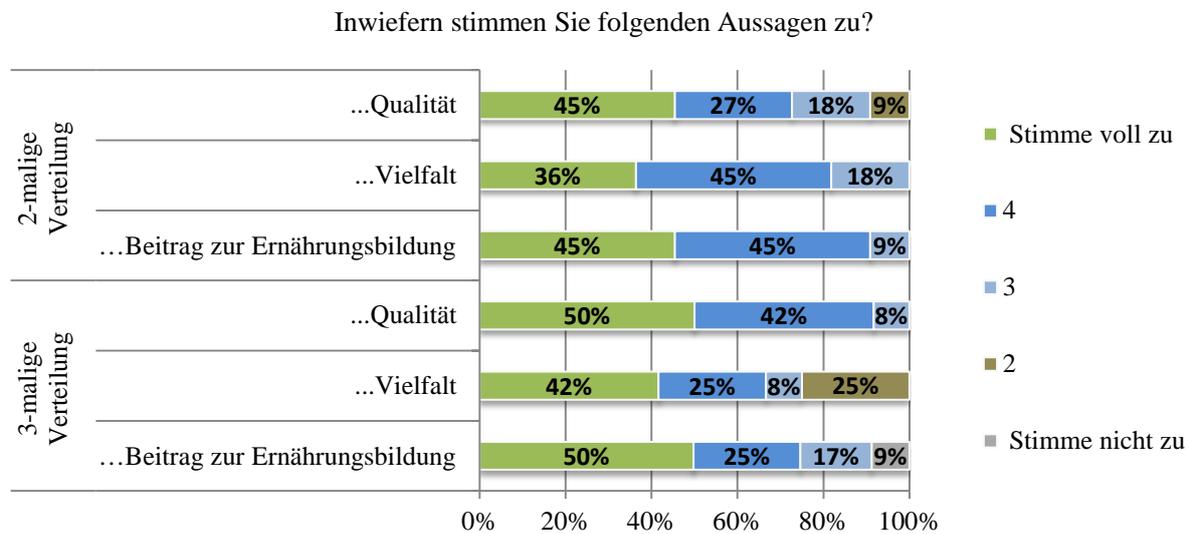


Abbildung 15: Beurteilung der Aspekte Qualität, Vielfalt und Beitrag zur Ernährungsbildung aus Sicht der Lehrer

Anm.: Soweit ich es beurteilen kann, war die Qualität des verteilten Obstes und Gemüses immer gut.

Soweit ich es beurteilen kann, waren die Vielfalt und die Abwechslung des verteilten Obstes und Gemüses immer gut.

Das EU-Schulobstprogramm kann einen wichtigen Beitrag zur Ernährungsbildung leisten.

Quelle: Klassenlehrerbefragung 2013; 2-malige Verteilung n = 11; 3-malige Verteilung n = 13.

Es wird deutlich, dass bezogen auf den Anteil der Befragten, die ihre volle Zustimmung geben, die Qualität sowohl durch die Lehrer von Schulen mit 2- wie auch 3-maliger Schulobstverteilung besser beurteilt wird als die Vielfalt. Allerdings erhält die Vielfalt in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung insgesamt fünf Bewertungen (45%) mit vier auf einer 5-stufigen Bewertungsskala. Bezogen auf die Lehrer von Schulen mit 3-maliger Schulobstverteilung trifft dies nur auf 25 % der Befragten zu, so dass die Diskrepanz zwischen Qualität und Vielfalt in dieser Gruppe deutlich stärker ausfällt wie auch der Unterschied in der mittleren Bewertung dieser Aspekte in den beiden Gruppen zeigt. Während diese in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung mit 4,1 für die Qualität und 4,2 für die Vielfalt nahezu gleich ausfällt, ist in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung ein deutlicher Unterschied erkennbar (M: Qualität = 4,4, Vielfalt = 3,8). Dementsprechend zeigen sich die Lehrer in Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung im Vergleich zur zweiten Interventionsgruppe etwas weniger zufrieden mit der Vielfalt, bewerten dafür aber die Qualität in der Tendenz etwas positiver.

Einen Beitrag zur Ernährungsbildung der Kinder kann das EU-Schulobstprogramm nach der Meinung eines Großteils der befragten Klassenlehrer beider Gruppen leisten. Dabei fällt das

Urteil von Lehrern an Schulen, die Obst und Gemüse für zwei Schultage in der Woche erhalten im Vergleich zu der Gruppe mit 3-maliger Verteilung noch etwas positiver aus. Ihre volle bzw. nahezu volle Zustimmung geben hier insgesamt 90 % der Befragten, während in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung insgesamt 75 % der teilnehmenden Klassenlehrer diese Aussage machen. Dieses Ergebnis spiegelt sich auch in der mittleren Beurteilung von 4,4 Punkten (2-malige Verteilung) und 4,1 Punkten (3-malige Verteilung) wider.

Eine Einschätzung darüber, inwiefern das EU-Schulobstprogramm Einfluss auf eine mögliche Verhaltensänderung von Kindern und Eltern nehmen kann, wurde zu beiden Erhebungszeitpunkten von acht Lehrern aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung und 11 Lehrern aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung abgegeben.

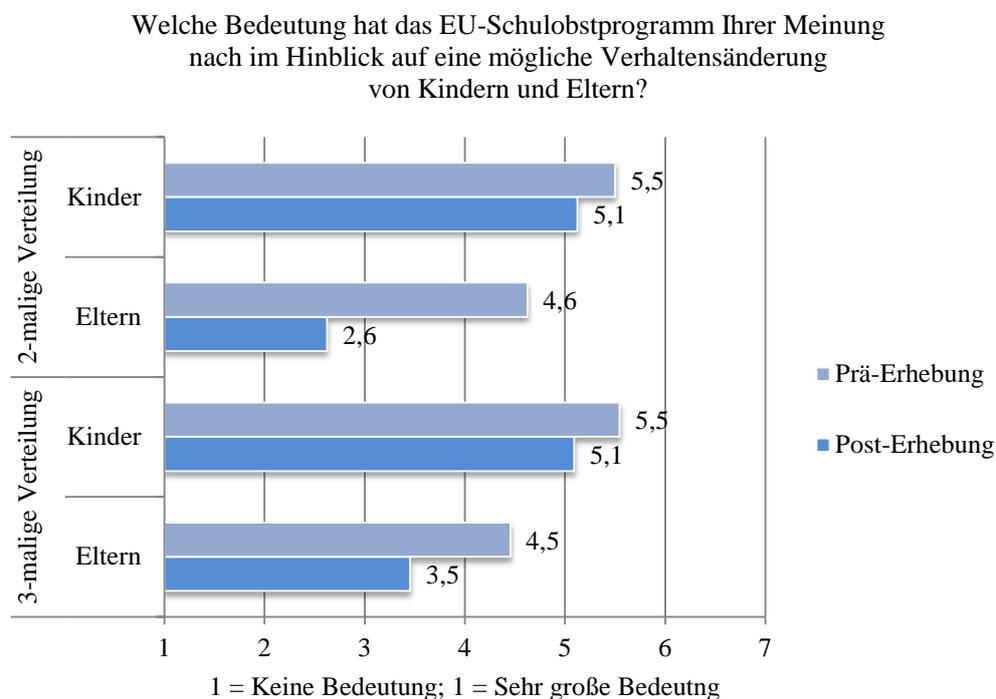


Abbildung 16: Einschätzung der Lehrer hinsichtlich einer Verhaltensänderung von Kindern und Eltern

Quelle: Klassenlehrerbefragung 2012/2013; 2-malige Verteilung n = 8; 3-malige Verteilung n = 11.

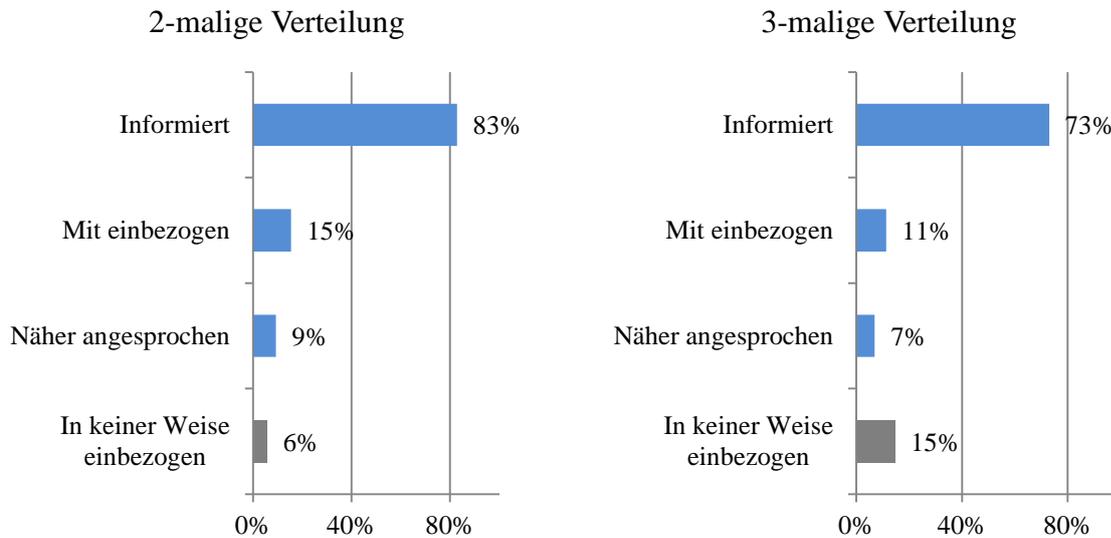
Die Auswertung der Befragungsergebnisse zeigt, dass die Lehrer beider Gruppen hinsichtlich der Schüler im Mittel sehr ähnliche Angaben machen. In beiden Gruppen fällt die Beurteilung einer möglichen Verhaltensänderung der Kinder zu Beginn der Schulobstverteilung etwas positiver aus als nach einem Jahr Erfahrung mit dem EU-Schulobstprogramm (Prä-Erhebung: M: 5,5; Post-Erhebung M: 5,1 in beiden Gruppen auf 7-stufiger Bewertungsskala). Beide Gruppen schätzen darüber hinaus die Wirkung auf die Eltern mit mittleren Bewertungen von 4,6 (2-malige Verteilung) bzw. 4,5 (3-malige Verteilung) im Vergleich zu den Kindern

geringer ein. Abbildung 16 zeigt, dass zum Zeitpunkt der Post-Erhebung die Lehrer nur noch von einer geringen Verhaltensänderung der Eltern ausgehen (M: 2-malige Verteilung 2,6 ; M: 3-malige Verteilung 3,5 auf 7-stufiger Bewertungsskala).

4.1.4 Umsetzung und Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Eltern

Im Rahmen der Post-Erhebung 2013 wurden alle Eltern gebeten, Angaben darüber zu machen, ob sie seitens der Schule über die Durchführung des EU-Schulobstprogrammes informiert worden sind. Erfragt wurde dabei auch die Art der Informationsweitergabe durch die Schulleitung bzw. Lehrer sowie die Beteiligung der Eltern selbst an der Durchführung des Programmes, etwa durch die Mithilfe bei der Zubereitung und Verteilung des Obstes und Gemüses. Abbildung 17a lässt erkennen, dass sich ein Großteil der an der Befragung teilnehmenden Eltern zum Zeitpunkt der Post-Erhebung seitens der Schule über das EU-Schulobstprogramm informiert fühlt (2-malige Verteilung: 83 %, 3-malige Verteilung: 73 %). Tendenziell gibt dabei ein größerer Anteil der Eltern aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung an, informiert, einbezogen oder näher angesprochen worden zu sein. Hinsichtlich der Informationsquellen wurden nach Auskunft der Eltern in erster Linie Elternbriefe genutzt. Aber auch auf Elternabenden wurde das EU-Schulobstprogramm thematisiert. 41 % (2-malige Verteilung) bzw. 39 % (3-malige Verteilung) der befragten Eltern geben an, auf einem Elternabend über das Schulobstprogramm gesprochen zu haben. Neben weiterem schriftlichem Informationsmaterial erfolgte die Informationsweitergabe nach Angaben der Eltern in der Kategorie „Sonstiges“ außerdem durch die Kinder selbst sowie im Rahmen von persönlichen Gesprächen mit den Lehrkräften. Auch durch die Bitte um Unterstützung bei der organisatorischen Umsetzung des Programmes, durch Hilfe bei der Zubereitung und Verteilung des Obstes und Gemüses, wurden die Eltern auf das Programm aufmerksam gemacht. In keiner Weise in das EU-Schulobstprogramm eingebunden fühlen sich lediglich 6 % der befragten Eltern in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung sowie 15 % aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung. Einen Überblick über die häufigsten Informationsquellen gibt Abbildung 17b:

a) Wurden Sie von Seiten der Schule hinsichtlich des EU-Schulobstprogrammes:



b) Falls ja, in welcher Weise? (Mehrfachnennungen möglich)

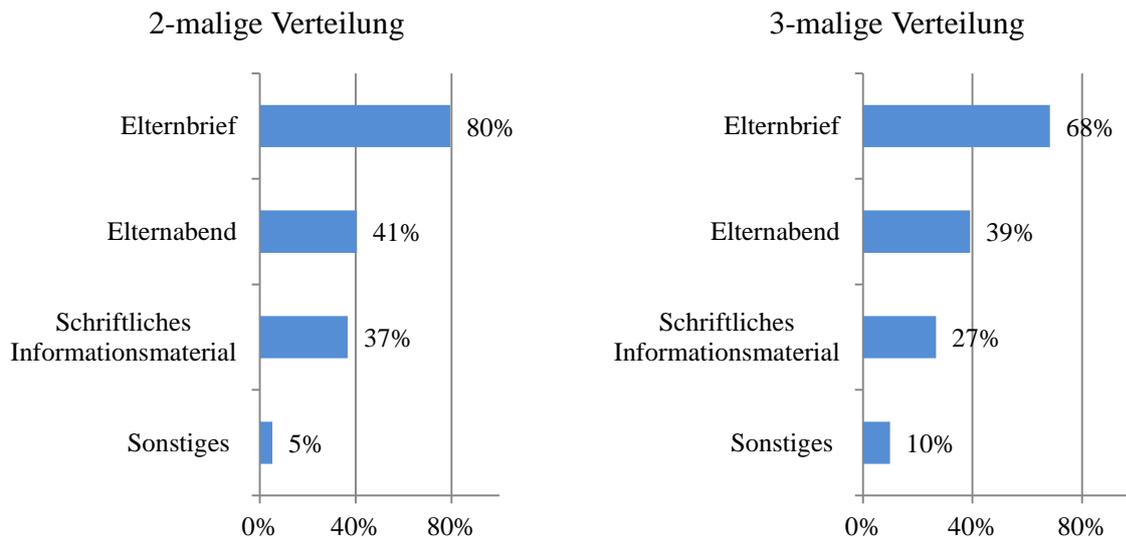


Abbildung 17: Informationsgrad und Informationsquellen der Eltern hinsichtlich des EU-Schulobstprogrammes

Quelle: Elternbefragung 2013, a) 2-malige Verteilung n = 279; 3-malige Verteilung n = 185;

b) 2-malige Verteilung n = 264, 3-malige Verteilung n = 161.

Um einen Eindruck darüber zu gewinnen, wie hoch der Anteil der Eltern ist, die tatsächlich an der Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes an den Schulen beteiligt sind, wurden die Eltern ebenfalls gebeten Auskunft darüber zu geben, ob und falls ja wie häufig sie die Zubereitung und Verteilung des Schulobstes unterstützen. Aus den gegebenen Antworten wird ersichtlich, dass mit insgesamt 14 % in beiden Gruppen nur ein relativ geringer Prozentsatz der Eltern in die Zubereitung und Verteilung des Schulobstes eingebunden ist (vgl. Abbildung 18). Dabei liegt der Anteil der Eltern, die mindestens einmal pro Monat tätig

werden mit 8 % in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung und 7 % in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung noch einmal deutlich niedriger.

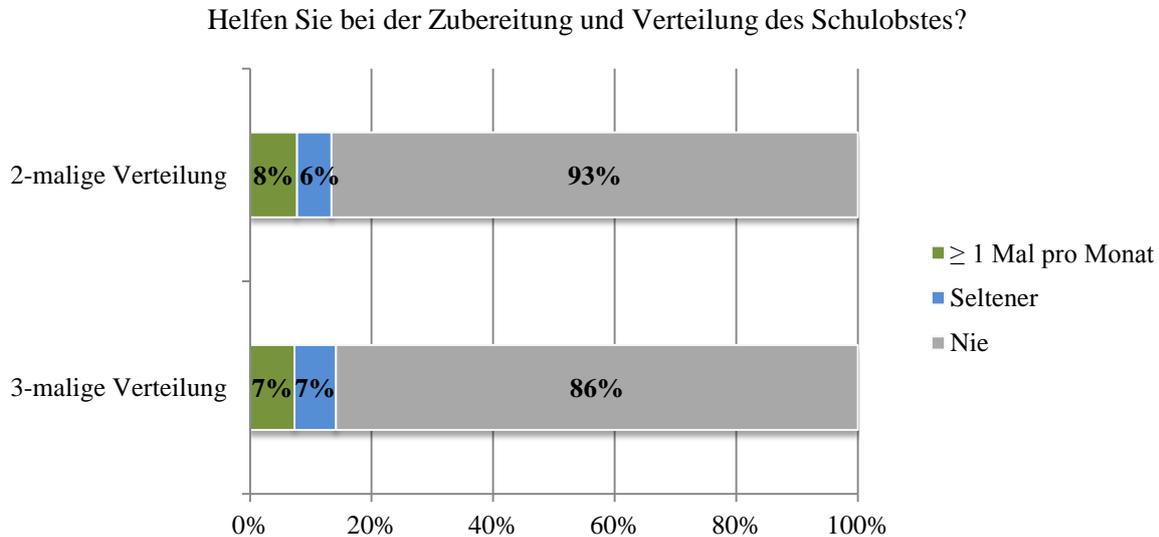


Abbildung 18: Angaben der Eltern zur Mithilfe bei der Zubereitung und Verteilung des Schulobstes

Quelle: Elternbefragung 2013: 2-malige Verteilung $n = 279$, 3-malige Verteilung $n = 191$.

Ebenso wie die Schulleiter und Lehrer wurden auch die Eltern gebeten das EU-Schulobstprogramm zu Projektstart und nach einem Jahr der Durchführung auf einer 7-stufigen Skala (1 = sehr schlecht; 7 = sehr gut) zu bewerten. Abbildung 19 zeigt zunächst die Beurteilung aller teilnehmenden Eltern der Post-Erhebung 2013. Deutlich wird, dass mit 85 % der Befragten in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung und 89 % in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung das Programm jeweils von einem Großteil der Eltern als „sehr gut“ bewertet wird (M: 6,8 in beiden Gruppen). Um Erkenntnisse darüber zu erlangen, ob das Schulobstprogramm nach einem Jahr der Programmdurchführung aus Sicht der Eltern eher an Zustimmung gewonnen oder verloren hat, wurden außerdem die Angaben der Eltern, die zu beiden Erhebungszeitpunkten an der Befragung teilgenommen haben, gegenübergestellt. Die Ergebnisse dieser Analyse zeigt Abbildung 20. Deutlich wird, dass sowohl in der Gruppe mit 2-maliger als auch in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung die Meinung eines Großteils der befragten Eltern unverändert bleibt (2-malige Verteilung: 79 %; 3-malige Verteilung: 83 %). Eine positivere Bewertung im Vergleich zur Prä-Erhebung 2012 geben jeweils 11 % der Befragten beider Gruppen ab, negativer wird das Programm dagegen von 10 % der Eltern aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung und 6 % der Eltern aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung beurteilt.

Seit dem Schuljahr 2012/2013 wird an der Schule Ihres Kindes Obst und Gemüse an jede Schülerin und jeden Schüler verteilt. Wie finden Sie diese Aktion?

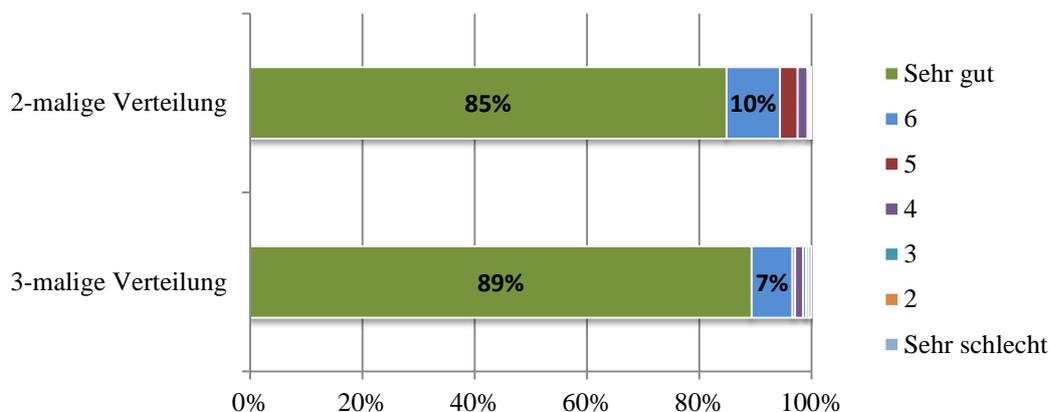


Abbildung 19: Bewertung des EU-Schulobstprogrammes aus Sicht der Eltern 2013

Quelle: Elternbefragung 2013: 2-malige Verteilung n = 284; 3-malige Verteilung n = 206.

Seit diesem Schuljahr wird an der Schule Ihres Kindes Obst und Gemüse an jede Schulerin und jeden Schüler verteilt. Wie finden Sie diese Aktion?

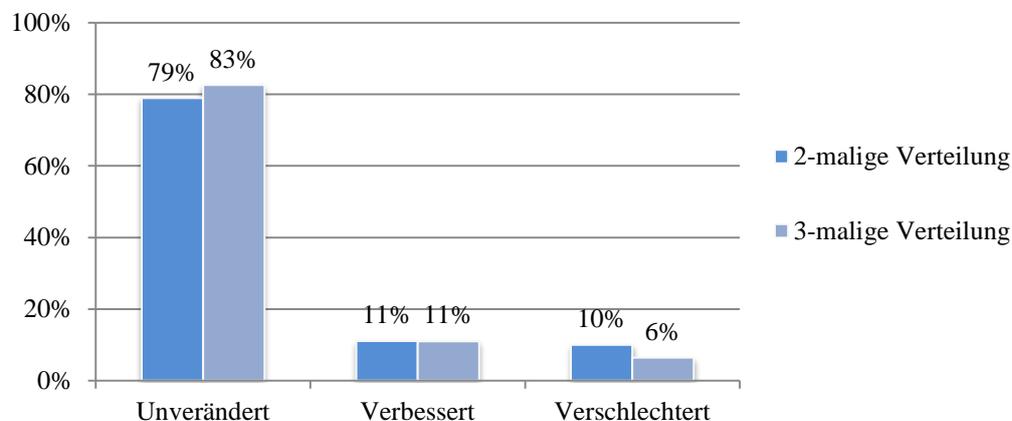


Abbildung 20: Vergleich der Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Eltern zu beiden Erhebungszeitpunkten

Quelle: Elternbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 190; 3-malige Verteilung n = 109.

Neben der Bewertung des EU-Schulobstprogrammes auf einer 7-stufigen Skala, wurden die Eltern auch gebeten ihre Meinung zu begründen. Die fünf am häufigsten genannten Aspekte sind in Abbildung 21 dargestellt. Insgesamt machen 81 % der teilnehmenden Eltern aus Schulen mit 2-maliger Schulobstverteilung und 77 % der befragten Eltern aus Schulen mit 3-maliger Schulobstverteilung Angaben, die eine positive Haltung gegenüber dem

Schulobstprogramm bestätigen. Interessant ist, dass die Rangfolge der fünf genannten wichtigsten Gründe für die positive Bewertung des Schulobstprogramms in beiden Interventionsgruppen identisch ist. An erster Stelle steht dabei die Betonung des Gesundheitswertes des verteilten Obstes und Gemüses (2-malige Verteilung: 33 % der teilnehmenden Eltern, 3-malige Verteilung: 54 % der teilnehmenden Eltern). Beispielhaft für Aussagen dieser Kategorie sind Angaben wie „Gesund leben ist toll!“ oder „Gesunde Alternative zu Süßigkeiten“. Insgesamt 27 % (2-malige Verteilung) bzw. 20 % (3-malige Verteilung) der befragten Eltern betonen außerdem die Unterstützung bedürftiger Kinder im Sinne eines sozialen Ausgleichs. Hierzu zählen Äußerungen wie „Chancengleichheit: Nicht jedes Kind lernt zu Hause wie wichtig Obst und Gemüse sind“ oder auch „Viele Kinder erhalten zu Hause leider keine optimale Ernährung, von der Obst und Gemüse ein sehr wichtiger Bestandteil ist. So wird gewährleistet, dass jedes Kind Obst und Gemüse zu sich nimmt und es bestenfalls auch mögen lernt“

Warum sind Sie dieser Meinung?

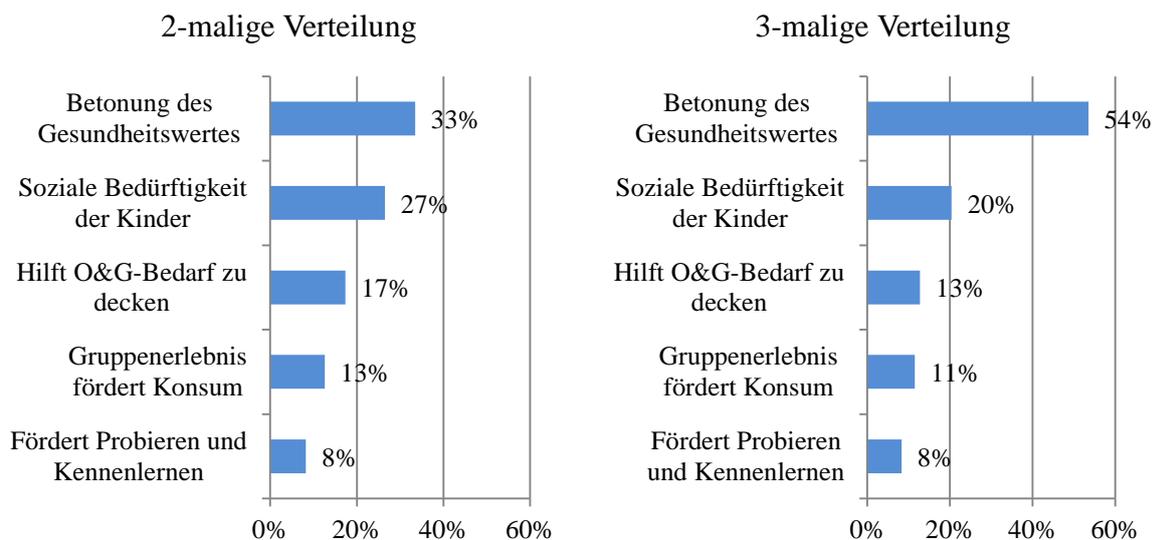


Abbildung 21: Begründung der positiven Beurteilung des EU-Schulobstprogrammes durch die Eltern

Quelle: Elternbefragung 2013: 2-malige Verteilung n = 230, 3-malige Verteilung n = 157.

Viele Eltern sehen das Schulobstprogramm darüber hinaus als eine Möglichkeit, eine aus ihrer Sicht häufiger auftretende nicht bedarfsgerechte Versorgung der Kinder mit Obst- und Gemüse an sich, aber auch bestimmter Nährstoffen entgegenzutreten. 17 % der teilnehmenden Eltern aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung und 13 % der teilnehmenden Eltern aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung machen Angaben, die der Kategorie „Hilft Obst- und Gemüsebedarf zu decken“ zugeordnet werden können. Hierzu zählen Aussagen wie „Kinder bekommen heutzutage zu wenig Obst und Gemüse“ ebenso wie die Äußerung „Es

deckt den täglichen Obst u. Gemüse Bedarf z. T. ab, welches für uns Eltern sehr hilfreich ist.“ Auch die Erwartung, dass das Schulobstprogramm durch den gemeinschaftlichen Konsum und das damit verbundene Gruppenerlebnis einen positiven Effekt auf das Verzehrverhalten der Kinder bewirken kann, wird vergleichsweise häufig geäußert (2-malige Verteilung: 13 % der befragten Eltern, 3-malige Verteilung: 11 % der befragten Eltern). Jeweils 8 % der teilnehmenden Eltern begründen ihre positive Meinung außerdem mit der Hoffnung, dass die Kinder durch den Verzehr in der Schule neue Obst- und Gemüsesorten sowohl kennenlernen als auch probieren.

Entsprechend der positiven Bewertung des Programmes an sich, werden in der Begründung dieser Meinung selten negative Aspekte genannt. Nur jeweils 3 % der Eltern beider Gruppen, die eine Erläuterung ihrer Beurteilung abgeben, äußern Kritikpunkte. Bedenken bestehen dabei vor allem bezüglich der Qualität, Hygiene und Nachhaltigkeit der Obst- und Gemüseverteilung. Aussagen die beispielhaft für eher skeptische Anmerkungen stehen sind:

Qualität: „Wir geben täglich Obst mit. Wir wissen nicht, welches Obst in welcher Qualität und Aufbereitung in welcher Menge unser Kind erhält.“

Hygiene: „Im Prinzip finde ich es sehr gut, kann aber nicht nachvollziehen, ob das Obst gründlich gewaschen wurde, um evtl. Rückstände zu beseitigen.“

Nachhaltigkeit: „Die Idee ist gut, es wird aber leider nicht viel am Essverhalten der Familien ändern.“

4.1.5 Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schüler

Als eigentliche Zielgruppe des Projektes ist die Bewertung der Obst- und Gemüseverteilung durch die Schüler selbst von besonderem Interesse. Auch in dem Post-Fragebogen der Schülerbefragung wurde daher ermittelt, wie den Kindern die Obst- und Gemüseverteilung grundsätzlich gefällt. Zur Bewertung stand, aufgrund des geringen Durchschnittsalters der befragten Kinder, eine 5-stufige Smiley-Skala zur Verfügung.

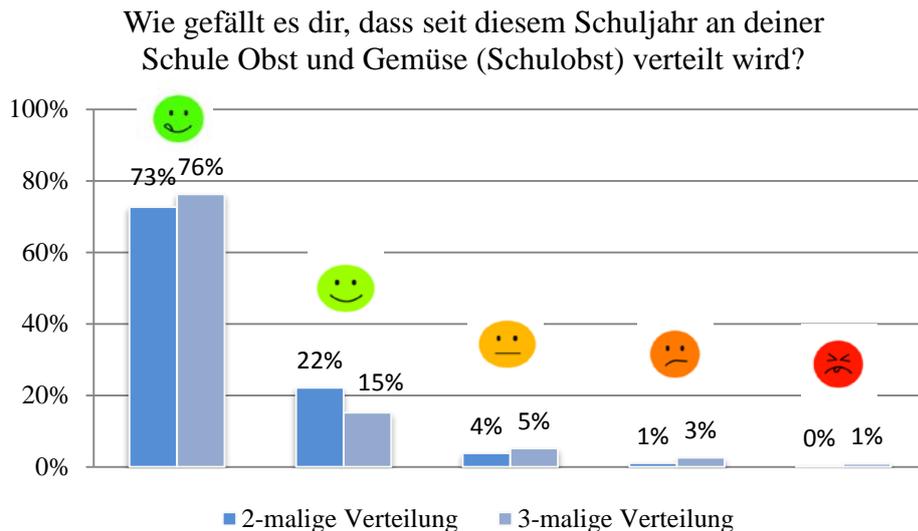


Abbildung 22: Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schüler

Quelle: Schülerbefragung 2013: 2-malige Verteilung n = 300; 3-malige Verteilung n = 235.

Wie aus Abbildung 22 ersichtlich wird, gefällt einem Großteil der befragten Schüler aus beiden Interventionsgruppen die Verteilung des Schulobstes sehr gut. 73 % der Kinder in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung vergeben die bestmögliche Bewertung, wobei die schlechteste Bewertung von keinem der Kinder abgegeben wird. In der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung liegt der Anteil der Kinder, die die Obst- und Gemüseverteilung mit „sehr gut“ bewerten noch etwas höher (76 %). Nur 1 % der Schüler setzt außerdem sein Kreuz bei dem letzten Gesicht der Emoticon-Skala und bewertet das Programm somit als sehr schlecht. Die mittlere Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schüler liegt damit bei sehr guten 4,6 (2-malige Verteilung) bzw. 4,7 (3-malige Verteilung).

Zusätzlich zur generellen Beurteilung der Obst- und Gemüseverteilung wurden die Kinder auch gebeten, mittels einer offen gestellten Frage ihre Meinung zu begründen. Die jeweils fünf am häufigsten genannten positiven Äußerungen sind in Abbildung 23 dargestellt, wobei zwischen Kinder aus Schulen mit 2- bzw. 3-maliger Schulobstverteilung unterschieden wird.

Was gefällt dir an der Obst- und Gemüseverteilung?

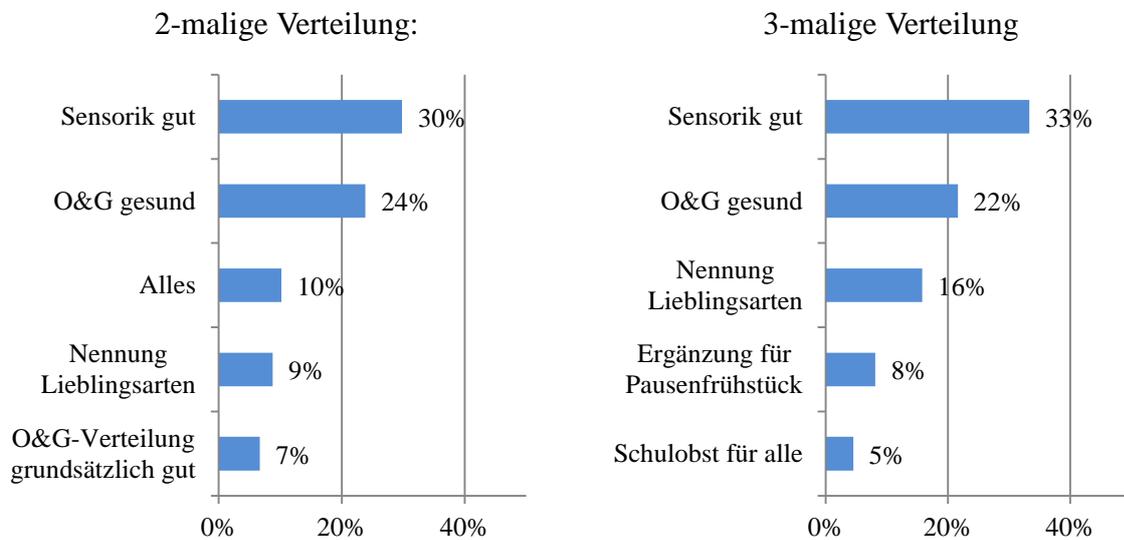


Abbildung 23: Begründung der positiven Bewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schüler

Quelle: Schülerbefragung 2013: 2-malige Verteilung n = 285; 3-malige Verteilung n = 222.

Deutlich wird, dass in beiden Gruppen der gute Geschmack des Schulobstes sowie dessen Gesundheitswert von großer Bedeutung sind. Jeweils mindestens 30 % der Kinder betonen Aspekte, die in die Kategorie gute sensorische Eigenschaften des Schulobstes einzuordnen sind, etwas über 20 % heben zudem gesundheitliche Aspekte hervor. So sind Aussagen, die in diese Kategorien fallen z. B. die Angaben: „Ich finde es einfach lecker“ und „Das es süß ist“ oder „Dass die Kinder gesündere Sachen in der Schule bekommen“ wie auch „Alle kriegen Vitamine“. Daneben werden in beiden Gruppen außerdem häufig bestimmte Lieblingsobstsorten und -gemüsesorten genannt. Kinder aus Schulen mit 2-maliger Schulobstverteilung begründen ihre Meinung auch vielfach schlicht mit der Aussage „Alles“ (10 %), in der Gruppe von Schülern mit 3-maliger Schulobstverteilung wird von 8 % der Kinder außerdem die sinnvolle Ergänzung zum Pausenbrot durch Aussagen wie „Wenn man nichts mehr hat, dann kann man noch etwas essen“ hervorgehoben. Auch, dass das Schulobst für alle Kinder gleichermaßen da ist, wird positiv erwähnt (5 %).

Neben der Begründung einer positiven Bewertung, wurden die Kinder auch gebeten mögliche Kritikpunkte an der Schulobstverteilung zu äußern. Gültige Angaben hierzu liegen von 61 % der befragten Schüler aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung und 64 % der befragten Kinder aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung vor. Auffallend ist, dass auch die Kinder, die zu der genannten Fragestellung eine Antwort geben, zu großen Teilen

nichts zu bemängeln haben (2-malige Verteilung: 57 %, 3-malige Verteilung: 45 %) (vgl. Abbildung 24).

Was gefällt dir an der Obst- und Gemüseverteilung nicht?

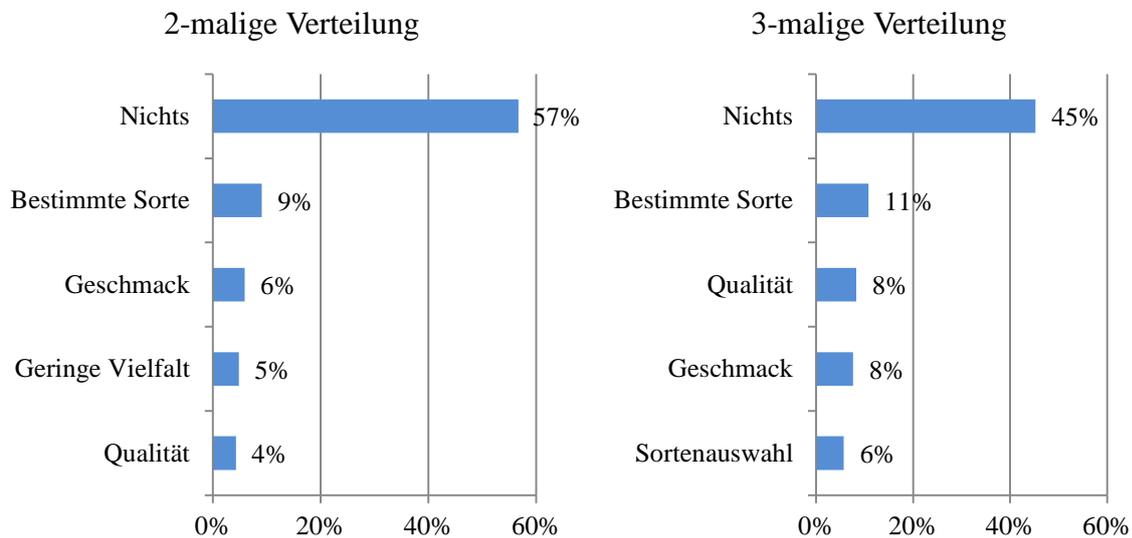


Abbildung 24: Nennung von Kritikpunkten an dem EU-Schulobstprogramm durch die Schüler

Quelle: Schülerbefragung 2013: 2-malige Verteilung n = 187; 3-malige Verteilung n = 157.

Werden Kritikpunkte geäußert, so betreffen diese in beiden Gruppen in erster Linie bestimmte Obst- und Gemüsesorten, die nicht gemocht werden (2-malige Verteilung: 9 % der Kinder, 3-malige Verteilung: 11 % der Kinder). Auch hinsichtlich der Qualität zeigen sich einige Schüler nicht ganz zufrieden. Nennungen, die in diese Kategorie fallen sind etwa „Dass das Obst schnell schimmelt“ oder „Dass es nicht immer frisch ist“. Kritische Äußerungen betreffen außerdem den Geschmack. So geben die Kinder an, dass das Obst und Gemüse zu sauer sei oder generell nicht schmecke. Einige Schüler aus Schulen mit 2-maliger Schulobstverteilung beklagen außerdem die zu geringe Vielfalt (5 %), die Schüler aus Schulen mit 3-maliger Schulobstverteilung zeigen sich eher mit der Sortenauswahl an sich nicht ganz zufrieden (6 %).

4.1.6 Diskussion und Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Analyse der Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes an den acht Interventionsschulen hat ergeben, dass wesentliche Unterschiede zwischen den Schulen mit 3-maliger bzw. 2-maliger Verteilung hinsichtlich der Ausgabe des Schulobstes bestehen. Während Schulen, die Schulobstmengen für drei Tage erhalten, das Obst und Gemüse in der Regel über die gesamte Schulwoche strecken, erfolgt die Verteilung des Obstes und Gemüses in der Gruppe der Schulen mit 2-maliger Verteilung auch tatsächlich nur an zwei Tagen in der Woche. Alle Schulen wählen dabei den Montag als ersten Schulobsttag. Während Schulen mit 3-maliger Verteilung das Schulobst sukzessive über die Woche strecken und wenn möglich an allen weiteren Wochentagen Obst und Gemüse an die Schüler ausgeben, entscheiden sich je zwei der betrachteten Interventionsschulen mit 2-maliger Schulobstverteilung für einen Abstand von einem bzw. zwei Wochentagen bis zur nächsten Schulobstausgabe. Die Zubereitung des Schulobstes liegt an Schulen mit 3-maliger Verteilung, mit einer Ausnahme, zu großen Teilen in der Verantwortung der Schüler. Zwar erfolgt in der Regel eine Unterstützung durch Lehrkräfte oder Eltern, die Schüler sind jedoch aktiv in das Waschen, Schälen und Portionieren des Obstes und Gemüses eingebunden. Ein anders Bild zeigt sich an Schulen mit 2-maliger Schulobstverteilung. Hier sind es in der Regel die Eltern und Lehrer, die sich um die Zubereitung kümmern. Nur an einer der vier betrachteten Schulen liegt die Verantwortung bei den Schülern. In Bezug auf die Ausgabe des Obstes und Gemüses zeigen sich ähnliche Zuständigkeiten in beiden Gruppen. An allen Schulen wird diese Aufgabe von den Schülern, teils mit Unterstützung der Lehrer, übernommen. Auch der Zeitpunkt der Schulobstausgabe unterscheidet sich nicht. Das Schulobst wird im Rahmen einer gemeinsamen Frühstückspause verzehrt. Insgesamt führen die Ergebnisse zu der Schlussfolgerung, dass die Schüler an Schulen mit 3-maliger Schulobstverteilung im Vergleich zu Schülern an Schulen mit 2-maliger Verteilung etwas stärker in die Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes eingebunden sind.

Die wichtigsten Ziele des EU-Schulobstprogrammes sind, nach Meinung der Schulleiter, das Kennenlernen von neuen Obst- und Gemüsesorten sowie das Leisten eines Beitrages zu einer ausgewogenen Ernährung der Schüler. Diese Ziele werden nach Einschätzung der Schulleiter als auch der Lehrer zu einem großen Teil erfüllt. Große Zustimmung findet vor allem der Aspekt des Beitrages zu einer gesunden Ernährung. Effekte auf das Elternhaus sowie auf die Leistungsfähigkeit der Kinder werden dagegen von den Lehrern nicht gesehen. Diese Ergebnisse decken sich auch mit den Angaben der Schulleiter und Lehrer in Bezug auf ihre Beurteilung der Auswirkungen des EU-Schulobstprogrammes auf eine mögliche Verhaltensänderung von Schülern und Eltern. Sowohl die Schulleiter als auch die Lehrer schätzen die Wirkung des Programmes auf die Kinder im Vergleich zu der Wirkung auf die Eltern deutlich optimistischer ein. Gleichzeitig sinkt die erwartete Wirkung in beiden

Gruppen zum zweiten Befragungszeitpunkt. Hieraus ist abzulesen, dass sowohl Schulleiter als auch Lehrer ihre Erwartungen an das Programm hinsichtlich dieses Aspektes nicht vollständig erfüllt sehen, beide Gruppen beurteilen die Wirkung auf die Kinder jedoch weiterhin positiv. Dabei zeigt sich auch, dass in Abhängigkeit von der Verteilungshäufigkeit des Schulobstes die Beurteilung der Lehrer unterschiedlich ausfällt. Während die Wirkung auf die Kinder zu beiden Erhebungszeitpunkten jeweils gleich eingeschätzt wird, fällt die Bewertung des EU-Schulobstprogrammes unter dem Aspekt der Wirksamkeit auf eine Verhaltensänderung der Eltern zum Zeitpunkt der Post-Erhebung in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung deutlich negativer aus als in der Prä-Erhebung. Zusammenfassend ist damit festzuhalten, dass die nach Meinung der Schulleiter wichtigsten Ziele des EU-Schulobstprogrammes aus Sicht der Lehrer als erfüllt angesehen werden können und auch die Wirkung des Programmes auf eine Verhaltensänderung der Kinder positiv beurteilt wird. Hinsichtlich einer Verhaltensänderung der Eltern herrscht dagegen eine eher kritische Einschätzung vor, was insbesondere auf die Lehrer von Schulen mit 2-maliger Schulobstverteilung zutrifft.

Der mit dem EU-Schulobstprogramm verbundene organisatorische Aufwand wird von einem überwiegenden Anteil der Schulleiter wie auch Lehrer als gering aufgefasst. Dabei sehen die Lehrer im Vergleich zu den Schulleitern eine höhere Gesamtbelastung durch die Umsetzung des Programmes. Auch diese stärkere Belastung wird jedoch zu großen Teilen als mäßig und nicht als hoch beschrieben. Bezogen auf die unterschiedlichen Akteure liegt nach Ansicht von Schulleitern und Lehrern die Hauptbelastung bei dem jeweiligen Schulobstverantwortlichen der Schule. Beide Gruppen sprechen jedoch auch in diesem Zusammenhang von einer mäßigen Belastung. An zweiter Stelle sehen die Schulleiter die Eltern. Die Auswertung der Elternbefragung zeigt jedoch, dass bezogen auf die gesamte Elternschaft nur ein sehr geringer Anteil der Eltern tatsächlich in diese Aufgabe involviert ist. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die Einschätzung der Lehrer, die ihre eigene Berufsgruppe nach dem Obstschulobstverantwortlichen an zweiter Stelle in Hinblick auf die Belastung sehen, ein realistischeres Bild der Verteilung des Arbeitsaufwandes abgibt.

Zusätzlich zu einer Gesamtbewertung des EU-Schulobstprogrammes, wurden die Schulleiter auch gebeten sowohl im Rahmen der Prä-Erhebung als auch im Rahmen der Post-Erhebung, die Erfolgsfaktoren des Programmes zu bewerten. Aus dem Vergleich der Rangbildung dieser Faktoren zu beiden Erhebungszeitpunkten wird ersichtlich, dass es anders als ursprünglich vermutetet nach Einschätzung der Schulleiter insbesondere die Qualität der Obst- und Gemüselieferungen ist, die den Erfolg des Programmes determiniert. Eine im Vergleich geringe Bedeutung haben nach Ansicht der Schulleiter dagegen die begleitenden Ernährungsbildungsmaßnahmen sowie die Einbindung der Eltern. Diese Ergebnisse dürfen jedoch nicht zu der Interpretation führen, dass eine Begleitung der Schulobstverteilung durch Ernährungsbildungsmaßnahmen keine entscheidende Rolle für den Programmerfolg

zukommt. Zwar ist es möglich, dass die Qualität einen besonders hohen Stellenwert einnimmt, dennoch tragen auch Ernährungsbildungsmaßnahmen wesentlich zum Erfolg von Ernährungsinterventionsprogrammen bei und sind ebenso geeignet das Ernährungsverhalten von Kindern positiv zu beeinflussen. Dieser Zusammenhang wurde bereits in zahlreichen Studien belegt (MATVIENCO, 2007; BENSLEY et al., 2011; Mayfield und GRAVES, 2014; WILLIAMS et al., 2014) und spezifisch für das Schulobstprogramm im Rahmen der Evaluation 2010/2011 nachgewiesen (WINGENSIEFEN et al., 2012). Zudem lassen sich über Ernährungsbildungsprogramme auch die Eltern erreichen, wodurch sich ebenfalls positive Effekte auf den Obst- und Gemüsekonsum der Kinder erzielen lassen (DICKIN et al., 2014).

Inwieweit eine gute Qualität der Obst- und Gemüselieferungen als entscheidender Erfolgsfaktor des EU-Schulobstprogrammes aus Sicht der Schulleiter und Lehrer im Schuljahr 2012/2013 gewährleistet war, wurde im Rahmen der Evaluation ebenfalls erfasst. Gemäß der Einschätzung der Schulleiter und Lehrer ist die Qualität überwiegend als gut zu bezeichnen. Differenziert nach den unterschiedlichen Verteilungshäufigkeiten zeigen sich die Lehrer von Schulen mit 3-maliger Verteilung etwas zufriedener mit der Qualität als die Lehrer von Schulen mit 2-maliger Verteilung. Ebenfalls bewertet wurde in diesem Zusammenhang der Aspekt der Vielfalt des gelieferten Schulobstes. Dieser wird von den Lehrern aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung recht heterogen beurteilt. Während knapp die Hälfte der befragten Lehrer einer guten Vielfalt des Schulobstes voll zustimmt, gibt auch etwa ein Viertel der Befragten eine geringe Zufriedenheit hinsichtlich der Vielfalt an. Diese kritische Einschätzung wird von Lehrern aus der Gruppe mit 2-maliger Verteilung nicht geteilt, weshalb die mittlere Bewertung in dieser Gruppe positiver ausfällt. Bei der Interpretation der Ergebnisse hinsichtlich der Vielfalt ist jedoch zu berücksichtigen, dass als ursächlich für eine unterschiedliche Bewertung in beiden Gruppen, primär die Auswahl des Lieferanten nicht aber der Verteilungsunterschied an sich zu sehen ist, so dass eine Verallgemeinerung der Ergebnisse nicht erfolgen kann. Hinsichtlich der unterschiedlichen Beurteilung der Qualität könnte hingegen die Anzahl der Liefertermine einen wesentlichen Einfluss auf die Frische und damit die Qualität der Obst- und Gemüselieferungen haben. Da die Häufigkeit der Lieferungen innerhalb einer Schulwoche jedoch im Rahmen der Evaluation nicht erfasst wurde, bleibt dieser Zusammenhang ungeklärt, so dass auch dieses Ergebnis nur bedingt auf den Verteilungsunterschied zurückzuführen ist. Diese Interpretation wird zudem von der Tatsache gestützt, dass auch die Art der Lagerung in den einzelnen Schulen nicht Gegenstand der Evaluationsstudie war und nach bisherigen Erkenntnissen sehr unterschiedlich ausfällt (GERMETEN VON, 2014).

Sowohl in der Startphase des EU-Schulobstprogrammes an den beteiligten Evaluationsschulen als auch nach einem Durchführungszeitraum von einem Schuljahr, wurden die Klassenlehrer, Schüler und Eltern um eine Gesamtbeurteilung des Programmes gebeten. Die

Auswertung der Befragungsergebnisse zeigt eine sehr hohe Zufriedenheit aller Befragten. Sowohl Eltern als auch Schüler wurden neben der Bewertung über eine vorgegebene Skala auch gebeten ihre Meinung zu begründen. Die Eltern begründen ihre positive Meinung vor allem mit dem hohen Gesundheitswert des verteilten Obstes und Gemüses. Daneben spielen aber auch Aspekte wie die Unterstützung von bedürftigen Kindern und das Bewusstsein über einen häufig zu geringen Konsum an Obst- und Gemüseprodukten eine wesentliche Rolle. Weiterhin finden das Gruppenerlebnis sowie die Erwartung, dass neue Obst- und Gemüsesorten sowohl kennengelernt als auch probiert werden, positive Erwähnung. In der Rangfolge der genannten Aspekte unterscheiden sich die Angaben der Eltern von Schulen mit 2-maliger bzw. 3-maliger Verteilung dabei nicht. Kritische Äußerungen der Eltern treten entsprechend der positiven Bewertung nur vereinzelt auf und betreffen die Themen Qualität, Hygiene und Nachhaltigkeit. Die Kinder betonen in ihrer Begründung der positiven Bewertung in erster Linie den guten Geschmack des Schulobstes. Auch der Gesundheitswert wird in beiden Gruppen vergleichsweise häufig genannt. Neben der Erwähnung der Lieblingssorte heben die Kinder von Schulen mit 3-maliger Verteilung außerdem positiv hervor, dass das Schulobst für alle Kinder gleichermaßen zur Verfügung steht.

4.2 Effekte des EU-Schulobstprogrammes auf den Obst- und Gemüsekonsum von Kindern und Eltern

Hauptziel des EU-Schulobstprogrammes ist es, Einfluss auf die Höhe des Obst- und Gemüsekonsums der Schüler zu nehmen. Darüber hinaus sind auch Effekte auf das Elternhaus und in diesem Zusammenhang insbesondere Veränderungen des Verzehrverhaltens der Eltern von Interesse. Ausgehend von dieser Zielsetzung wird im nachfolgenden Abschnitt die Wirksamkeit der Schulobstverteilung hinsichtlich einer Konsumsteigerung in Bezug auf Obst und Gemüse beider Gruppen dargestellt. Dabei erfolgt auch eine detaillierte Betrachtung der Veränderungen des Obst- und Gemüsekonsums unter Berücksichtigung verschiedener soziodemographischer Faktoren sowie eine Analyse möglicher Veränderungen hinsichtlich des Konsums an schulobstfreien Tagen und im Elternhaus.

4.2.1 Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder

Wie im Abschnitt 2.2.2. näher beschrieben, wurde der Obst- und Gemüsekonsum der Kinder mittels eines 24-Stunden Erinnerungsprotokolls erfasst, das an drei definierten Tagen von den Schülern auszufüllen war. Abbildung 25 zeigt die Mittelwerte des Obst- und Gemüsekonsums über alle drei Erhebungstage hinweg für die Erhebungszeitpunkte 2012 und 2013, wobei die Darstellung für die unterschiedlichen Studiengruppen separat erfolgt.

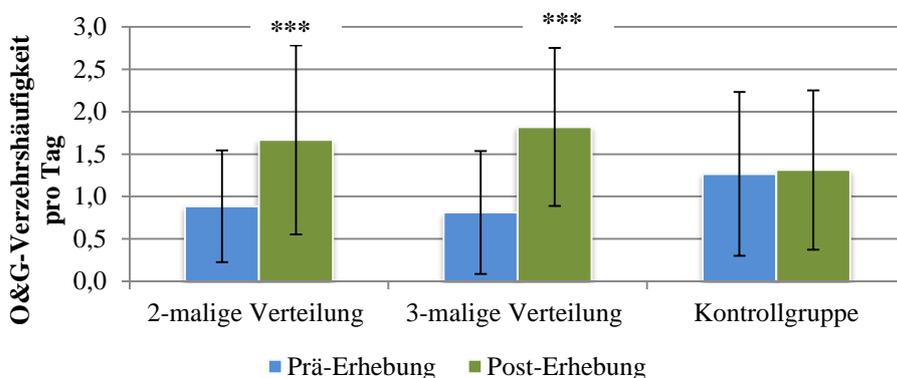


Abbildung 25: Veränderungen des O&G-Konsums der Schüler

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung $n = 273$, 3-malige Verteilung $n = 214$, Kontrollgruppe $n = 243$.

Aus der Höhe der Säulen der Prä-Erhebung wird ersichtlich, dass der Obst- und Gemüsekonsum der beiden Interventionsgruppen vor Einführung der Schulobstverteilung mit 0,9 (2-malige Verteilung) bzw. 0,8 (3-malige Verteilung) Verzehrshäufigkeiten pro Tag auf einem einheitlichen Ausgangsniveau liegt und sich auch statistisch nicht signifikant zwischen diesen Gruppen unterscheidet (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,093$). Mit einem Prä-Wert von 1,3 Verzehrshäufigkeiten pro Tag wird in der Kontrollgruppe dagegen bereits zum Zeitpunkt

der Prä-Erhebung mehr Obst und Gemüse verzehrt (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,000$). Die Entwicklung über die Zeit lässt jedoch erkennen, dass ein signifikanter Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums in beiden Interventionsgruppen (Wilcoxon-Test $p = 0,000$), nicht aber in der Kontrollgruppe (Wilcoxon-Test $p = 0,354$) erfolgt. Dabei steigt der Konsum in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung auf 1,7 in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung sogar auf 1,8 Verzehrshäufigkeiten pro Tag, was einer durchschnittlichen Konsumsteigerung um 0,8 (2-malige Verteilung) bzw. 1,0 (3-malige Verteilung) Verzehrshäufigkeiten pro Tag entspricht. Ein Vergleich der Konsumwerte der Post-Erhebung zwischen den beiden Interventionsgruppen zeigt dabei auch, dass sich die Werte signifikant unterscheiden und damit der Konsum in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung stärker ansteigt als in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,016$).

Abbildung 26 veranschaulicht die Änderung des Konsumverhaltens als deskriptive Darstellung der Veränderung, differenziert nach einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums. Ebenfalls dargestellt ist der Anteil der Kinder ohne Konsumsteigerung, der auch Kinder mit einer Konsumsenkung einschließt. Während in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung lediglich 17 % der Kinder ihren Konsum nicht steigern können und 12 % sogar eine große Konsumsteigerung erreichen, sind es in der Interventionsgruppe mit 2-maliger Verteilung 25 %, die ihren Obst- und Gemüsekonsum im Vergleich zur Prä-Erhebung nicht erhöhen. Mit einem Anteil von 12 % an Kinder mit einer großen Konsumsteigerung liegt dieser Wert jedoch nur geringfügig unter dem entsprechenden Anteil in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung. Die Kontrollgruppe zeigt keine eindeutige Entwicklung hin zu einer Konsumsteigerung oder -senkung. Der Anteil der Kinder ohne Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums liegt in dieser Gruppe bei 51 %, eine große Steigerung wird nur von 2 % der Kinder erreicht.

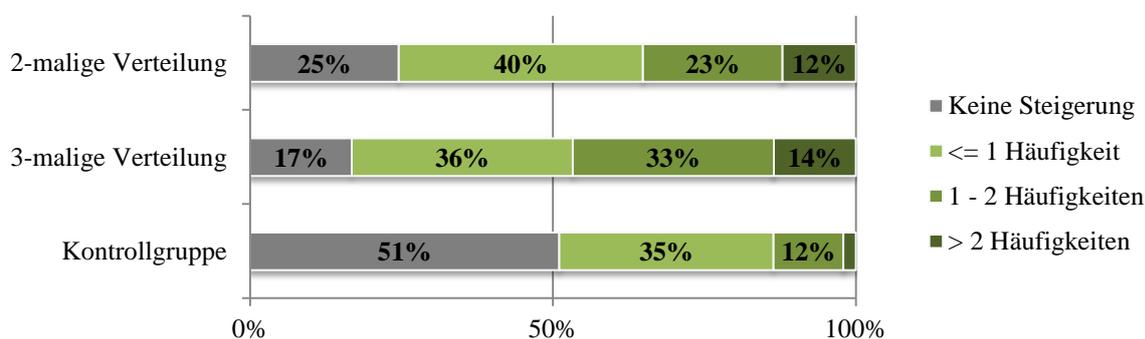


Abbildung 26: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung $n = 273$, 3-malige Verteilung $n = 214$, Kontrollgruppe $n = 243$.

Um neben der Aussage über eine statistische Relevanz auch eine Einschätzung über die praktische Bedeutsamkeit der signifikanten Unterschiede in den Verzehrshäufigkeiten der Studiengruppen treffen zu können, wurden zusätzlich die Effektstärken nach Cohen berechnet⁵. Dieses Maß ist, im Gegensatz zu den gängigen Signifikanztests, nicht durch die Stichprobengröße beeinflusst und berücksichtigt darüber hinaus unterschiedliche Gruppengrößen wie auch Vortestunterschiede. Das Ergebnis der Analyse zeigt Tabelle 13. Mit Werten von $d_{\text{Korr}} = 0,81$ (2-malige Verteilung) und $d_{\text{Korr}} = 1,07$ (3-malige Verteilung) sind die Effektstärken in beiden Gruppen nach der üblichen Interpretation als groß zu bezeichnen (COHEN, 1988). Auch der Vergleich zwischen den beiden Interventionsgruppen lässt mit einer Effektstärke von $d_{\text{Korr}} = 0,3$ noch auf einen, wenn auch kleineren, Effekt schließen.

Tabelle 13: Cohen's Effektstärken: Obst- und Gemüsekonsums der Kinder

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,89	1,67	1,27	1,31
Standardabweichung	0,66	1,11	0,96	0,94
Gruppengröße	273	273	243	243
Effektstärke (d_{Korr})	0,81			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,82	1,27	1,31
Standardabweichung	0,72	0,93	0,96	0,94
Gruppengröße	214	214	243	243
Effektstärke (d_{Korr})	1,07			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,82	0,89	1,67
Standardabweichung	0,72	0,93	0,66	1,11
Gruppengröße	214	214	273	273
Effektstärke (d_{Korr})	0,25			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

⁵ Berechnung nach KLAUER (2001).

4.2.1.1 Wirkung der Intervention unter Berücksichtigung soziökonomischer Faktoren

Im Rahmen der Evaluation soll neben einer Betrachtung der Gesamteffekte auch die Wirkung des EU-Schulobstprogrammes auf verschiedene sozioökonomische Gruppen analysiert werden. Nachfolgend werden daher die Ergebnisse getrennt nach dem Geschlecht, dem Sozialstatus sowie unter Berücksichtigung des Vorliegens eines Migrationshintergrundes dargestellt.

4.2.1.1.1 Geschlecht

Abbildung 27 zeigt die Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Mädchen nach einem Jahr der Teilnahme an dem EU-Schulobstprogramm, getrennt für die beiden Interventionsgruppen sowie für die Kontrollgruppe. Mit einer Mittelwertdifferenz von 0,8 (2-malige Verteilung) bzw. 1,0 (3-malige Verteilung) Verzehrshäufigkeiten pro Tag ist der Obst- und Gemüsekonsum in beiden Interventionsgruppen angestiegen, wobei die Prüfung auf Signifikanz jeweils zu einem höchst signifikanten Ergebnis führt (Wilcoxon-Test $p = 0,000$). Dabei fällt der Effekt bei den Mädchen in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung im Vergleich zur zweiten Interventionsgruppe signifikant größer aus (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,028$). In der Gruppe der Jungen (vgl. Abbildung 28) zeigen sich ähnliche Ergebnisse. Auch hier kommt es mit einem Anstieg um 0,7 (2-malige Verteilung) bzw. 0,8 (3-malige Verteilung) Verzehrshäufigkeiten pro Tag zu einer höchst signifikanten Steigerung des Konsums (Wilcoxon-Test $p = 0,000$), wohingegen in der Kontrollgruppe sowohl bei den Mädchen (Wilcoxon-Test $p = 0,141$) als auch bei den Jungen (Wilcoxon-Test $p = 0,870$) keine Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten beobachtet werden können. Anders als in der Gruppe der Mädchen ist der Unterschied aufgrund der verschiedenen Verteilungshäufigkeiten allerdings nur in der Tendenz erkennbar (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,143$). Ein Vergleich der Konsumententwicklung von Mädchen und Jungen untereinander zeigt außerdem, dass sich in Bezug auf das Geschlecht weder bei 2-maliger (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,305$) noch bei 3-maliger (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,085$) Schulobstverteilung ein Unterschied nachweisen lässt.

Abbildungen 29-30 veranschaulichen die Änderung des Konsumverhaltens als deskriptive Darstellung der Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Mädchen bzw. Jungen, differenziert nach einer kleinen, moderaten und großen Steigerung. Ebenfalls dargestellt ist der Anteil der Mädchen und Jungen ohne Konsumsteigerung, der auch Kinder mit einer Konsumsenkung einschließt. Dabei wird deutlich, dass in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung 49 % der Mädchen und 43 % der Jungen eine moderate bis große Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums erreichen können. Gleichzeitig zeigen nur 16 % der Mädchen und 18 % der Jungen keine positive Veränderung. In der Gruppe mit 2-maliger Verteilung liegt der Anteil der Mädchen mit einer moderaten bis großen Konsumsteigerung

bei 36 %, der Anteil der Jungen erreicht mit 34 % einen leicht niedrigeren Wert. Der Anteil der Mädchen ohne Konsumsteigerung liegt dabei wiederum leicht unter dem Anteil der Jungen (26 %). Bei der Betrachtung der Ergebnisse für die Kontrollgruppen der Mädchen bzw. Jungen zeigt sich, dass die Mädchen der Kontrollgruppe in der Tendenz ihren Konsum eher steigern konnten als die Jungen. Eine große Konsumsteigerung wird jedoch nur von jeweils 2 % der Mädchen und Jungen erreicht.

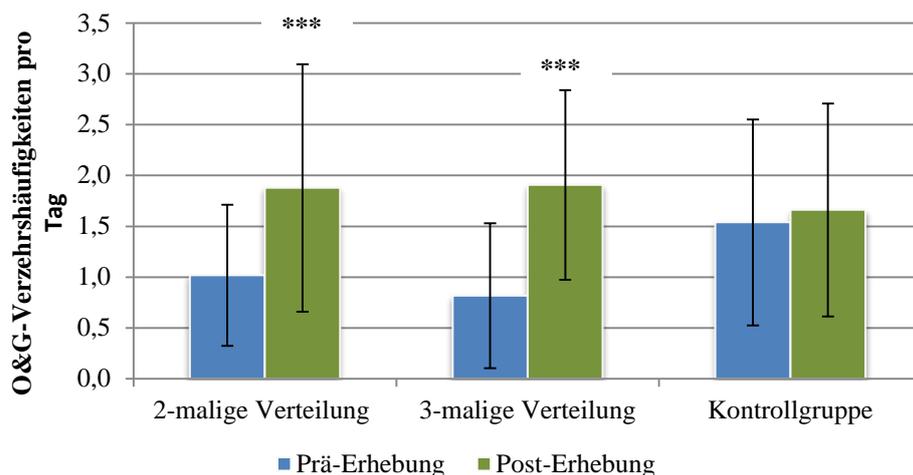


Abbildung 27: Veränderung des O&G-Konsums der Mädchen

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 135, 3-malige Verteilung n = 115, Kontrollgruppe n = 109.

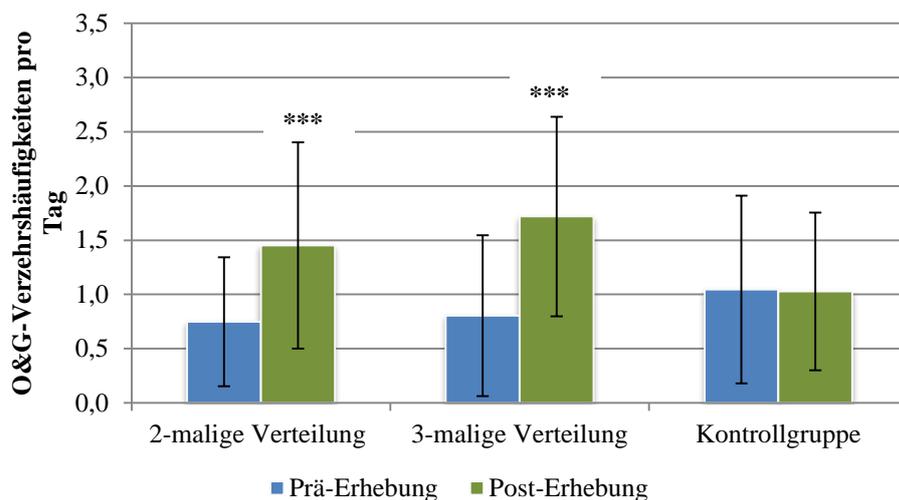


Abbildung 28: Veränderung des O&G-Konsums der Jungen

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 135, 3-malige Verteilung n = 99, Kontrollgruppe n = 134.

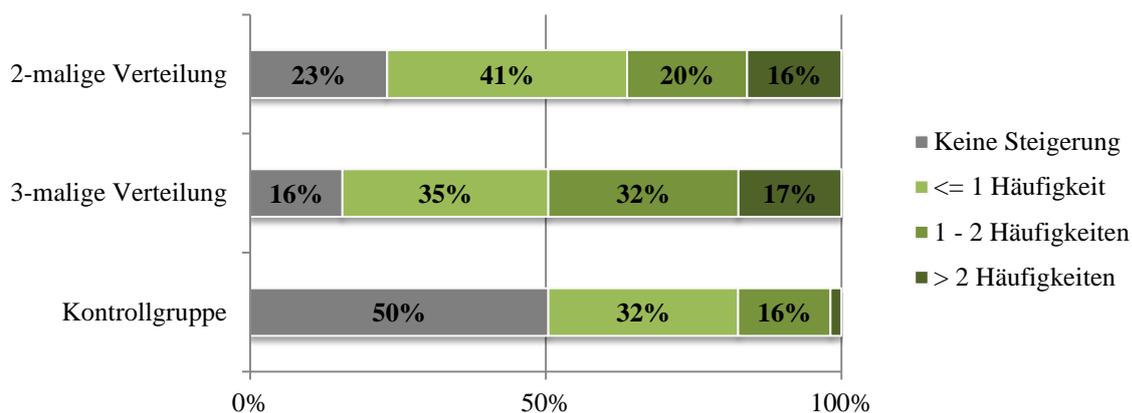


Abbildung 29: Gruppenspezifische Anteile der Mädchen ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 138, 3-malige Verteilung n = 115, Kontrollgruppe n = 109.

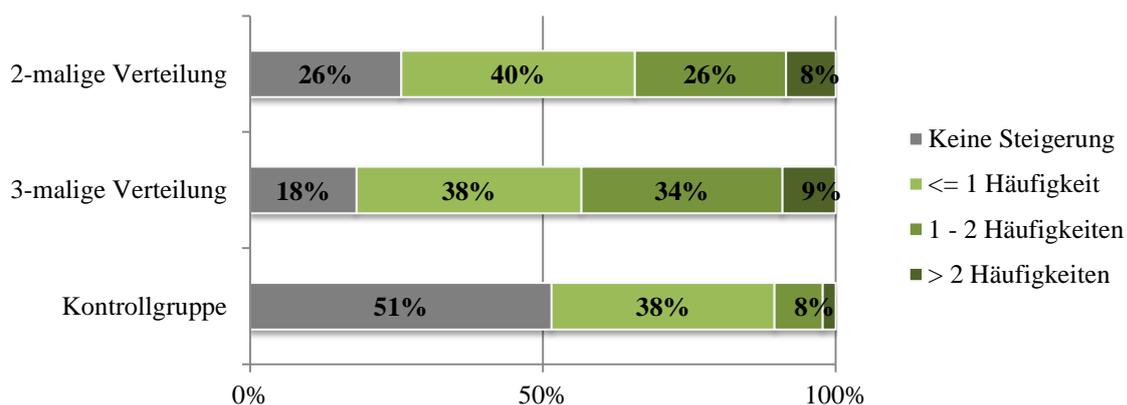


Abbildung 30: Gruppenspezifische Anteile der Jungen ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 135, 3-malige Verteilung n = 99, Kontrollgruppe n = 134.

Um die praktische Relevanz der statistisch signifikanten Ergebnisse beurteilen zu können, wurden die Effektstärken auch für die gefundenen Mittelwertunterschiede zwischen den Gruppen unter Berücksichtigung der Geschlechter berechnet. Tabelle 14 zeigt die Ergebnisse für die Mädchen. Wie in der Gesamtstichprobe lässt sich auch bei alleiniger Betrachtung der Schülerinnen mit einem Wert von $d_{\text{kor}} = 1,01$ der größte Effekt in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung nachweisen. Aber auch die Wirkung bei 2-maliger Schulobstverteilung ist mit einem Wert von $d_{\text{kor}} = 0,80$ noch als groß zu klassifizieren. Ein Vergleich der beiden Interventionsgruppen untereinander führt zu einer Effektstärke von $d_{\text{kor}} = 0,31$, so dass auch zwischen diesen Gruppen ein Effekt nachweisbar ist.

Tabelle 14: Cohen's Effektstärken: Mädchen

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	1,02	1,88	1,54	1,66
Standardabweichung	0,69	1,22	1,01	1,05
Gruppengröße	138	138	109	109
Effektstärke (d_{Korr})	0,80			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,82	1,91	1,54	1,66
Standardabweichung	0,71	0,93	1,01	1,05
Gruppengröße	115	115	109	109
Effektstärke (d_{Korr})	1,08			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,82	1,91	1,02	1,88
Standardabweichung	0,71	0,93	0,69	1,22
Gruppengröße	115	115	138	138
Effektstärke (d_{Korr})	0,31			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Tabelle 15: Cohen's Effektstärken: Jungen

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,75	1,45	1,05	1,03
Standardabweichung	0,59	0,95	0,87	0,73
Gruppengröße	135	135	134	134
Effektstärke (d_{Korr})	0,90			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,72	1,05	1,03
Standardabweichung	0,74	0,92	0,87	0,73
Gruppengröße	99	99	134	134
Effektstärke (d_{Korr})	1,14			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,72	0,75	1,45
Standardabweichung	0,74	0,92	0,59	0,95
Gruppengröße	99	99	135	135
Effektstärke (d_{Korr})	0,20			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Die Betrachtung der Effektstärken der Jungen führt zu ähnlichen Ergebnissen. Auch in dieser Gruppe liegt der Wert der Effektstärke mit $d_{\text{kor}} = 1,14$ beim Vergleich der Interventionsgruppe mit 3-maliger Verteilung und Kontrollgruppe am höchsten und lässt in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung ebenfalls einen großen Effekt erkennen ($d_{\text{kor}} = 0,90$). Vergleicht man die beiden Interventionsgruppen untereinander, so zeigt sich ein nachweisbarer, aber kleiner Effekt (vgl. Tabelle 15).

4.2.1.1.2 Sozialstatus

Um eine Aussage darüber treffen zu können, ob Schüler einer bestimmten sozialen Gruppe besonders stark von der Schulobstverteilung profitieren, wurden die Studiengruppen anhand des *Brandenburger Sozialindex* in jeweils drei Untergruppen unterteilt (Hoher Sozialstatus, Mittlerer Sozialstatus, Niedriger Sozialstatus). Abbildungen 31-33 veranschaulichen die Entwicklung des Verzehrverhaltens nach einem Jahr Teilnahme am EU-Schulobstprogramm anhand der mittleren Konsumhäufigkeiten in den verschiedenen Studiengruppen. Dabei wird deutlich, dass sowohl eine 2-malige als auch eine 3-malige Schulobstverteilung unabhängig vom Sozialstatus zu einem höchst signifikanten Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums führt (Wilcoxon-Test $p = 0,000$), wohingegen in der Kontrollgruppe keine signifikanten Unterschiede nachweisbar sind. In der Tendenz profitieren dabei Kinder mit einem mittleren bis hohen Sozialstatus von einer 3-maligen Verteilung stärker als von einer 2-maligen Schulobstverteilung. Ein statistisch signifikanter Unterschied in der mittleren Konsumsteigerung zeigt sich allerdings nur in der Gruppe mit mittlerem Sozialstatus (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,023$). Hier liegt die Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums bei 2-maliger Schulobstverteilung bei 0,6 Häufigkeiten pro Tag, während diese bei einer 3-maligen Verteilung im Mittel 1,1 Häufigkeiten pro Tag beträgt. In den beiden anderen Gruppen fallen die Unterschiede dagegen weniger deutlich aus (Hoher Sozialstatus: 0,8 Häufigkeiten (2-malige Verteilung) vs. 0,9 Häufigkeiten (3-malige Verteilung) (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,267$); Niedriger Sozialstatus: 0,9 Häufigkeiten (2-malige Verteilung) vs. 0,9 Häufigkeiten (3-malige Verteilung) (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,873$)).

Die deskriptive Darstellung der Änderung des Konsumverhaltens bezogen auf Obst und Gemüse, differenziert nach einer kleinen, moderaten und großen Steigerung in Abhängigkeit vom Sozialstatus, zeigen Abbildungen 34-36. Ebenfalls dargestellt ist der Anteil der Kinder ohne Konsumsteigerung, der auch Kinder mit einer Konsumsenkung einschließt. Die Ergebnisse weisen auf eine hohe Effektivität der Schulobstverteilung bei 2-maliger wie auch 3-maliger Verteilung in der Gruppe mit niedrigem Sozialstatus hin. Hier liegt der Anteil der Kinder mit einer moderaten bis großen Konsumsteigerung bei 38 % (2-malige Verteilung) bzw. 41 % (3-malige Verteilung), während in der Kontrollgruppe keines der Kinder eine große und nur 5 % der Kinder eine moderate Konsumsteigerung erreichen. Die Betrachtung

der Analyse der Gruppen mit mittlerem und hohem Sozialstatus zeigt darüber hinaus, dass bei einer 3-maligen Schulobstverteilung 53 % der Kinder mit mittlerem und 44 % der Kinder mit hohem Sozialstatus einen moderaten bis hohen Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums aufweisen. Die Werte der jeweiligen Kontrollgruppen liegen dagegen bei 15 % (Mittlerer Sozialstatus) bzw. 14 % (Hoher Sozialstatus). Bei 2-maliger Schulobstverteilung zeigen sich ebenfalls positive, jedoch geringere Effekte. Hier liegt der Anteil der Kinder mit einer moderaten bis großen Konsumsteigerung bei 28 % (Mittlerer Sozialstatus) bzw. 37 % (Hoher Sozialstatus).

Um eine Aussage über die Relevanz der gefundenen statistisch signifikanten Unterschiede für die Praxis treffen zu können, wurden als Ergänzung zusätzlich die Effektstärken nach Cohen berechnet. Tabelle 16 zeigt das Ergebnis für die Kinder mit niedrigem Sozialstatus. Deutlich wird, dass gemäß der üblichen Klassifikation jeweils große Effekte in beiden Interventionsgruppen nachweisbar sind. Dabei weist der Koeffizient mit einem Wert von $d_{\text{Korr}} = 1,45$ den höchsten Wert beim Vergleich der 3-maligen Schulobstverteilung mit der Kontrollgruppe auf. Ein Vergleich der beiden Interventionsgruppe untereinander führt dagegen zu keinem relevanten Unterschied ($d_{\text{Korr}} = 0,04$), womit das Ergebnis des Mittelwertvergleichs sowie der Betrachtung der gruppenspezifischen Veränderungen bestätigt wird.

Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse für die Berechnung der Effektstärken in der Gruppe der Kinder mit mittlerem Sozialstatus. Übereinstimmend mit den bisherigen Erkenntnissen ist auch in dieser Gruppe der größte Effekt bei 3-maliger Schulobstverteilung nachweisbar. Anders als bei der Gruppe mit niedrigem Sozialstatus ist der Effekt bei 2-maliger Schulobstverteilung allerdings nicht mehr als groß zu bezeichnen, sondern als mittlerer Effekt einzustufen. Darüber hinaus liegt auch der Wert des Koeffizienten bei 3-maliger Schulobstverteilung mit $d_{\text{Korr}} = 1,02$ unter dem Wert in der Gruppe mit niedrigem Sozialstatus. Der Vergleich der beiden Interventionsgruppen untereinander ergibt einen Koeffizienten von 0,37, so dass in der Gruppe mit mittlerem Sozialstatus zwischen den Verteilungshäufigkeiten ein Effekt mit Relevanz für die Praxis belegt werden kann.

Die Effektstärken nach Cohen wurden zudem für die Kinder mit hohem Sozialstatus berechnet und sind in Tabelle 18 dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass mit Werten von $d_{\text{Korr}} = 1,00$ (3-malige Verteilung) und $d_{\text{Korr}} = 0,84$ (2-malige Verteilung) auch in dieser Gruppe jeweils große Effekte durch die Schulobstintervention nachweisbar sind. Der Vergleich der beiden Interventionsgruppen untereinander zeigt dagegen kein relevantes Ergebnis ($d_{\text{Korr}} = 0,12$).

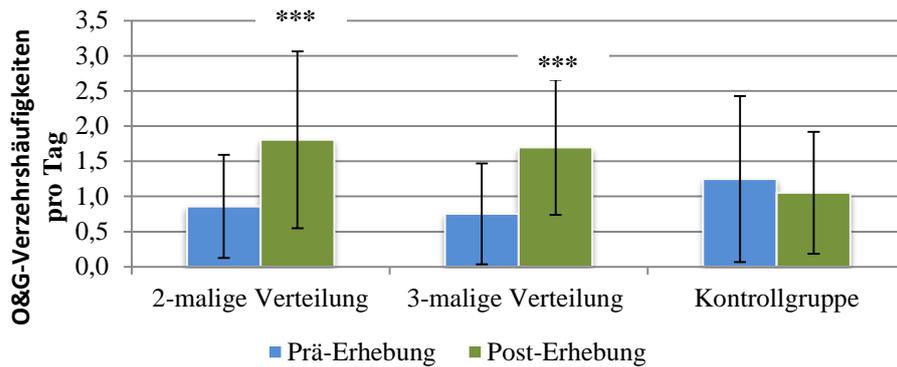


Abbildung 31: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsum: Niedriger Sozialstatus

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 39; 3-malige Verteilung n = 69; Kontrollgruppe n = 20.

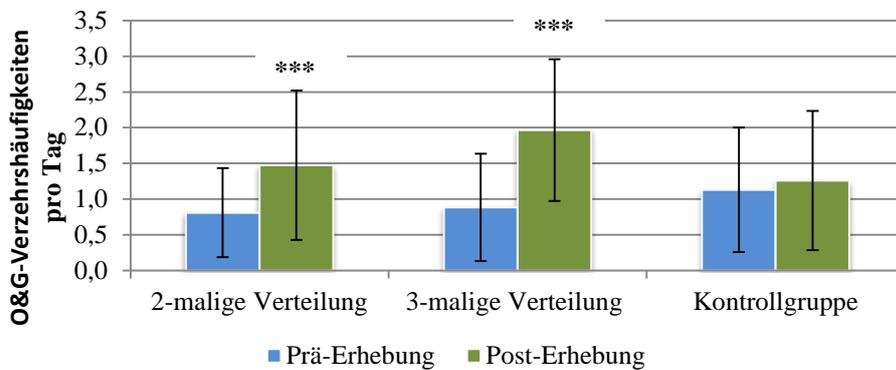


Abbildung 32: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums: Mittlerer Sozialstatus

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 66; 3-malige Verteilung n = 53; Kontrollgruppe n = 53.

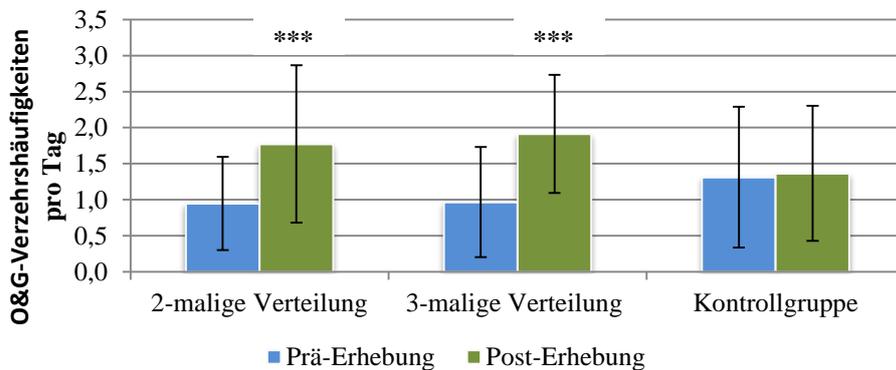


Abbildung 33: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums: Hoher Sozialstatus

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 147; 3-malige Verteilung n = 55; Kontrollgruppe n = 157.

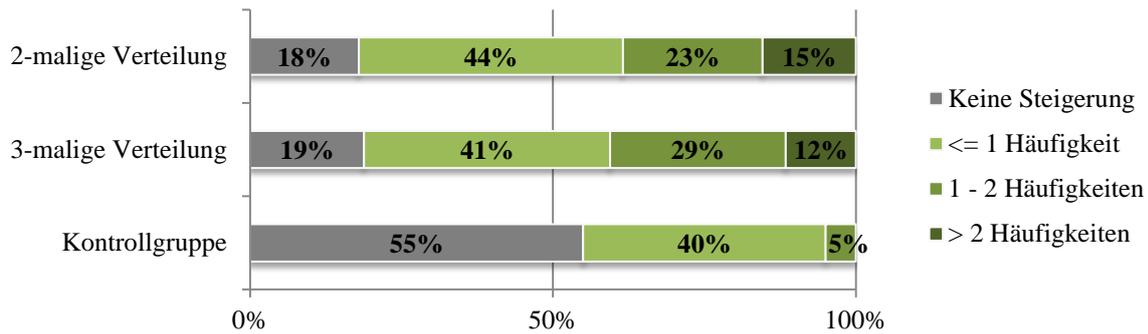


Abbildung 34: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums bei niedrigem Sozialstatus

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 39, 3-malige Verteilung n = 69, Kontrollgruppe n = 20.

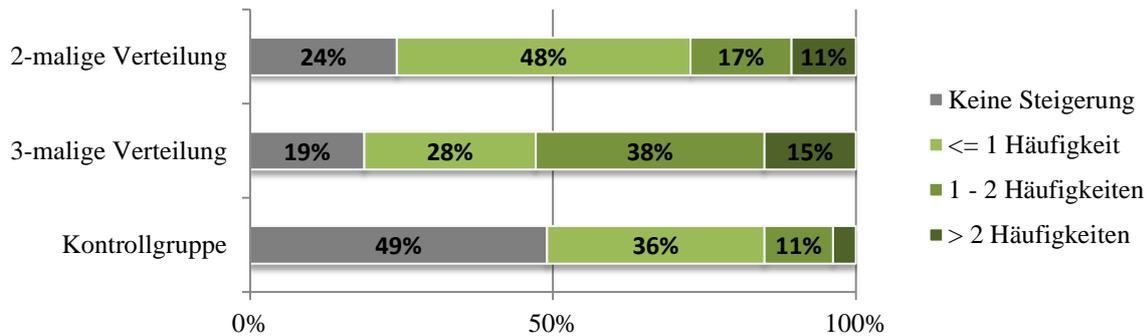


Abbildung 35: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums bei mittlerem Sozialstatus

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 66, 3-malige Verteilung n = 53, Kontrollgruppe n = 53; .

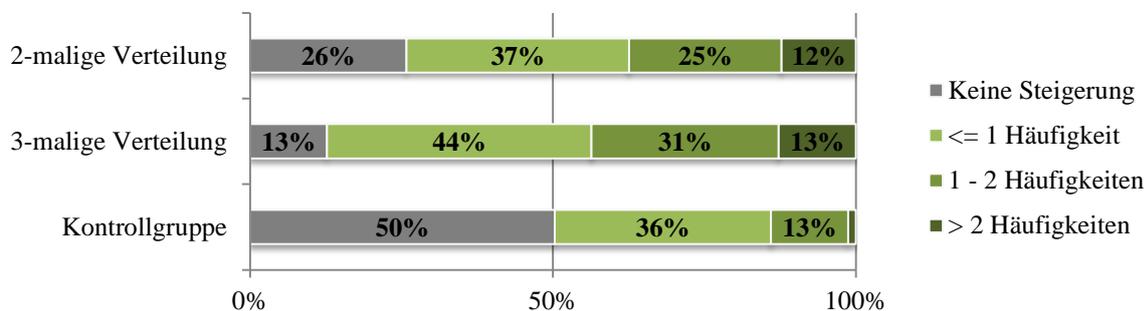


Abbildung 36: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums bei hohem Sozialstatus

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 147, 3-malige Verteilung n = 55, Kontrollgruppe n = 157.

Tabelle 16: Cohen's Effektstärken: Kinder mit niedrigem Sozialstatus

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,86	1,81	1,25	1,05
Standardabweichung	0,73	1,26	1,18	0,87
Gruppengröße	39	39	20	20
Effektstärke (d_{Korr})	1,09			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,75	1,70	1,25	1,05
Standardabweichung	0,72	0,72	1,18	0,87
Gruppengröße	69	69	20	20
Effektstärke (d_{Korr})	1,45			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,75	1,70	0,86	1,81
Standardabweichung	0,72	0,72	0,73	1,26
Gruppengröße	69	69	39	39
Effektstärke (d_{Korr})	0,04			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Tabelle 17: Cohen's Effektstärken: Kinder mit mittlerem Sozialstatus

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,48	1,13	1,26
Standardabweichung	0,62	1,05	0,87	0,97
Gruppengröße	66	66	53	53
Effektstärke (d_{Korr})	0,65			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,89	1,97	1,13	1,26
Standardabweichung	0,75	0,99	0,87	0,97
Gruppengröße	53	53	53	53
Effektstärke (d_{Korr})	1,02			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,89	1,97	0,81	1,48
Standardabweichung	0,75	0,99	0,62	1,05
Gruppengröße	53	53	66	66
Effektstärke (d_{Korr})	0,37			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Tabelle 18: Cohen's Effektstärken: Kinder mit hohem Sozialstatus

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,95	1,77	1,31	1,37
Standardabweichung	0,65	1,09	0,98	0,94
Gruppengröße	147	147	157	157
Effektstärke (d_{Korr})	0,84			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,97	1,91	1,31	1,37
Standardabweichung	0,98	0,94	0,98	0,94
Gruppengröße	55	55	157	157
Effektstärke (d_{Korr})	1,00			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,97	1,91	0,95	1,77
Standardabweichung	0,98	0,94	0,65	1,09
Gruppengröße	55	55	147	147
Effektstärke (d_{Korr})	0,12			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

4.2.1.1.3 Migrationshintergrund

Als ein weiteres sozioökonomisches Kriterium wurde der Migrationshintergrund der Kinder erfasst. Hierzu erfolgte im Kinderfragebogen sowohl die Abfrage des Herkunftslandes der Mutter als auch des Vaters. Die Einstufung der Schüler in die Gruppe „mit Migrationshintergrund“ wurde dann vorgenommen, wenn ein Elternteil gemäß den Angaben des Fragebogens nicht deutscher Herkunft war. Auf eine weitere Differenzierung nach Herkunftsländern wurde dagegen verzichtet, da andernfalls aufgrund der Vielzahl der genannten Länder keine adäquate Stichprobengröße mehr hätte gewährleistet werden können.

Abbildung 37 zeigt die Entwicklung der Konsumhäufigkeit der unterschiedlichen Studiengruppen für die Kinder mit Migrationshintergrund. Es wird deutlich, dass es sowohl in der Gruppe mit 2-maliger als auch in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung zu einem höchst signifikanten Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums gekommen ist (Wilcoxon-Test $p = 0,000$), wohingegen sich in der Kontrollgruppe keine statistisch signifikanten Unterschiede zeigen (Wilcoxon-Test $p = 0,492$). Bei einer mittleren Konsumsteigerung von 0,9 Häufigkeiten (2-malige Verteilung) bzw. 1,0 Häufigkeiten pro Tag (3-malige Verteilung) ist ein Unterschied zwischen den Interventionsgruppen zwar in der Tendenz erkennbar, jedoch nicht statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,307$).

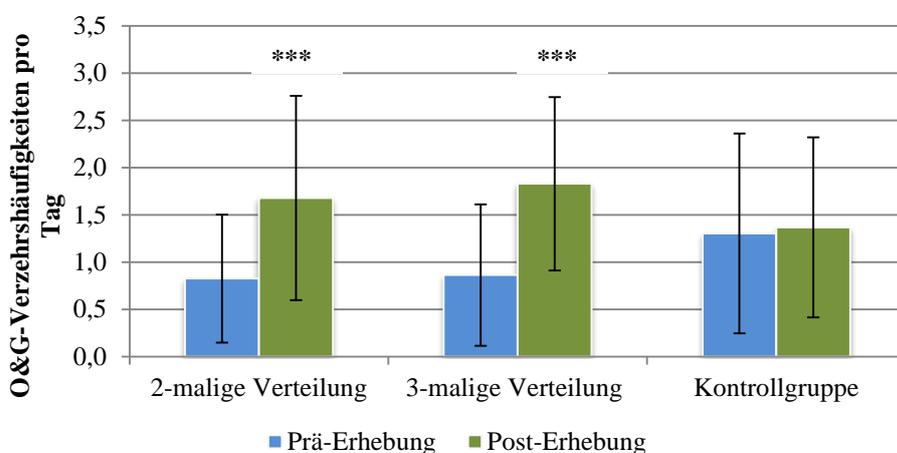


Abbildung 37: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder mit Migrationshintergrund

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung $n = 84$; 3-malige Verteilung $n = 136$, Kontrollgruppe $n = 61$.

Die Entwicklung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder ohne Migrationshintergrund ist in Abbildung 38 dargestellt. Auch in dieser Gruppe ist nach einem Jahr der Teilnahme am EU-Schulobstprogramm in beiden Interventionsgruppen, nicht aber in der Kontrollgruppe eine höchst signifikante Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums erkennbar (Interventions-

gruppen: Wilcoxon-Test $p = 0,000$, Kontrollgruppe Wilcoxon-Test $p = 0,550$). Mit einem mittleren Anstieg der täglichen Verzehrshäufigkeit um 0,7 Häufigkeiten (2-malige Verteilung) bzw. 1,0 Häufigkeiten (3-malige Verteilung) ist dabei auch der Unterschied zwischen den Interventionsgruppen statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test $p = 0,020$).

Ein Vergleich des Effektes zwischen den Gruppen „mit Migrationshintergrund“ und „ohne Migrationshintergrund“ zeigt weder bei 2-maliger noch bei 3-maliger Verteilungshäufigkeit ein statistisch signifikantes Ergebnis.

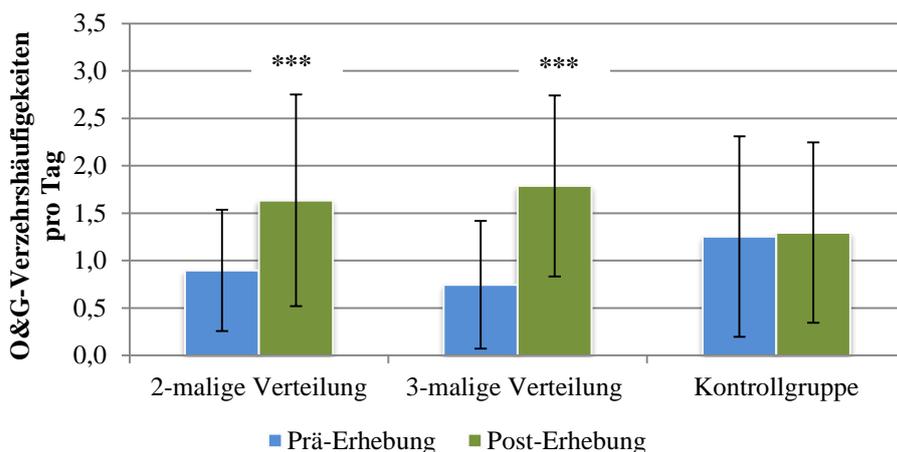


Abbildung 38: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder ohne Migrationshintergrund

Anm.: $*\alpha = 0.01 - 0.05$; $**\alpha = 0.001 - 0.01$; $***\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung $n = 175$; 3-malige Verteilung $n = 64$; Kontrollgruppe $n = 170$.

Die deskriptive Darstellung der Änderung des Konsumverhaltens bezogen auf Obst und Gemüse, differenziert nach einer kleinen, moderaten und großen Steigerung in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund, zeigen Abbildung 39-40. Ebenfalls dargestellt ist jeweils der Anteil der Kinder ohne Konsumsteigerung, der auch Kinder mit einer Konsumsenkung einschließt. Die Analyse bestätigt die Ergebnisse des Mittelwertvergleichs. So zeigen sich in der Gruppe ohne Migrationshintergrund deutliche Unterschiede bei 2-maliger bzw. 3-maliger Verteilung. Während in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung 50 % der Kinder ihren Obst- und Gemüsekonsum in moderaten bis großen Umfang steigern können, sind es in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung lediglich 34 %. Eine ähnliche Tendenz zeichnet sich ebenfalls in der Gruppe ohne Migrationshintergrund ab, allerdings sind die Unterschiede hier weniger deutlich.

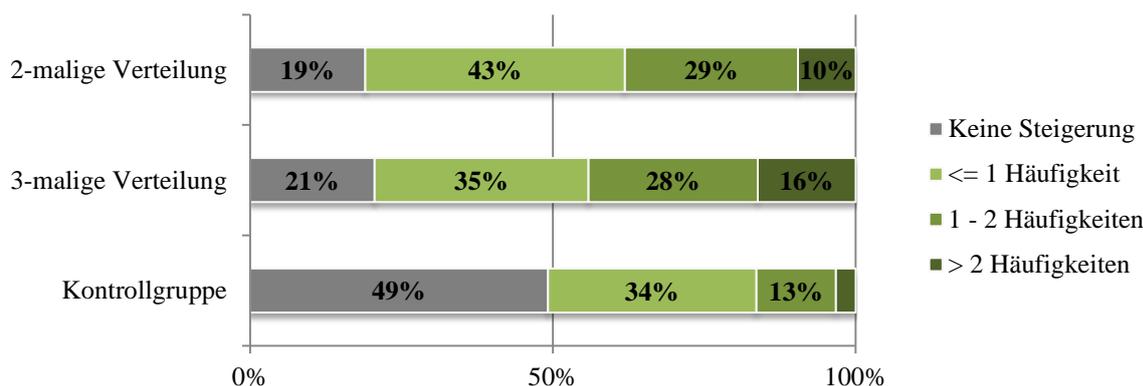


Abbildung 39: Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit Migrationshintergrund und keiner oder einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 84, 3-malige Verteilung n = 136, Kontrollgruppe n = 61.

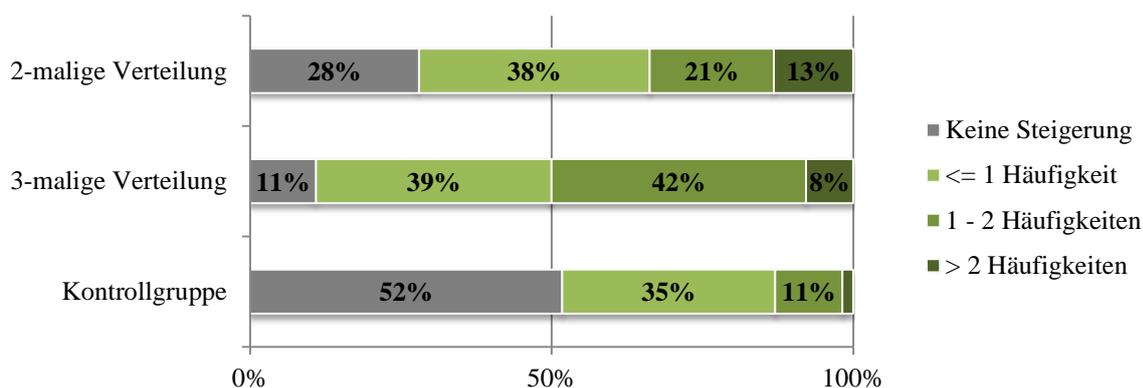


Abbildung 40: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne Migrationshintergrund und keiner oder einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013:: 2-malige Verteilung n = 175, 3-malige Verteilung n = 64, Kontrollgruppe n = 170.

Um die praktische Relevanz der aufgezeigten signifikanten Mittelwertunterschiede zu prüfen, wurden auch für die aufgrund des Migrationshintergrundes gebildeten Gruppen die Effektstärken nach Cohen berechnet (vgl. Tabelle 19-20). Mit Werten von $d_{\text{Korr}} \geq 1,0$ zeigen sich große Effekte vor allem bei 3-maliger Schulobstverteilung, aber auch die Effekte bei 2-maliger Verteilung sind mit Werten von $d_{\text{Korr}} = 0,86$ (mit Migrationshintergrund) bzw. $d_{\text{Korr}} = 0,8$ (ohne Migrationshintergrund) noch als groß zu klassifizieren. Bestätigt wird auch die praktische Relevanz des statistisch signifikanten Unterschiedes zwischen den Verteilungshäufigkeiten in der Gruppe der Kinder ohne Migrationshintergrund.

Tabelle 19: Cohen's Effektstärken: Kinder mit Migrationshintergrund

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,83	1,68	1,30	1,37
Standardabweichung	0,68	1,08	1,06	0,95
Gruppengröße	84	84	61	61
Effektstärke (d_{Korr})	0,86			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,86	1,83	1,30	1,37
Standardabweichung	0,75	0,92	1,06	0,95
Gruppengröße	136	136	61	61
Effektstärke (d_{Korr})	1,01			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,86	1,83	0,83	1,68
Standardabweichung	0,75	0,92	0,68	1,08
Gruppengröße	136	136	84	84
Effektstärke (d_{Korr})	0,10			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Tabelle 20: Cohen's Effektstärken: Kinder ohne Migrationshintergrund

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,90	1,63	1,25	1,30
Standardabweichung	0,64	1,12	0,93	0,95
Gruppengröße	175	175	170	170
Effektstärke (d_{Korr})	0,77			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,75	1,79	1,25	1,30
Standardabweichung	0,67	0,95	0,93	0,95
Gruppengröße	64	64	170	170
Effektstärke (d_{Korr})	1,10			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,75	1,79	0,90	1,63
Standardabweichung	0,67	0,95	0,64	1,12
Gruppengröße	64	64	175	175
Effektstärke (d_{Korr})	0,38			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

4.2.1.2 Wirkung der Intervention an Schulobst- und schulobstfreien Tagen

Die Reduzierung der Verteilungshäufigkeit des Schulobstes von einem ursprünglich 5-tägigen Angebot pro Woche auf nun im Regelfall drei Tage pro Woche impliziert, dass neben Schulobsttagen innerhalb einer Schulwoche auch schulobstfreie Tage auftreten. Wie sich der Obst- und Gemüsekonsum an eben diesen Tagen entwickelt, wurde bisher nicht untersucht und soll im folgenden Abschnitt dargestellt werden.

Das Auswertungsziel einer Differenzierung von Schulobst- und schulobstfreien Tagen, wurde bereits bei der Datenerhebung berücksichtigt und durch die Erfassung des Verzehrverhaltens der Kinder an insgesamt drei vorgegebenen Tagen möglich. Tabellen 21-22 veranschaulichen die zugrundeliegende Methodik. Zur Berücksichtigung des Verteilungsunterschiedes von 2- und 3-maliger Schulobstverteilung, wurden an Schulen, die Schulobstmengen für insgesamt drei Schultage erhalten zwei Schulobsttage sowie ein Tag ohne Schulobstverteilung erhoben. An den Schulen mit einem 2-tägigen Angebot erfolgte die Datenerhebung dagegen an einem Schulobst- und zwei schulobstfreien Tagen. Die Tatsache, dass alle an der Studie teilnehmenden Schulen mit 3-maliger Verteilung nach Auskunft der Schulleitung, das gelieferte Schulobst auf die gesamte Schulwoche strecken führte zu der Problematik, dass an diesen Schulen nicht mit einem vollständig schulobstfreien Wochentag zu rechnen war. Um dennoch eine Aussage über die Effekte an Tagen mit wenig bis keiner Schulobstausgabe treffen zu können, wurde der Donnerstag und damit der letzte mithilfe des 24-h Recall zu erfassender Wochentag (Befragung jeweils am Freitag) als „schulobstfrei“ definiert.

Tabelle 21: Methodik für die Erhebung des Obst- und Gemüsekonsums an schulobstfreien Tagen

	1. Recall		2. Recall		3. Recall		Berechnung
	O&G?	Wochentag?	O&G?	Wochentag?	O&G?	Wochentag?	
2-malig							
Schule 1	✓	Mo.	x	Di.	x	Mi.	M: 2.;3.Recall
Schule 2	✓	Mo.	x	Di.	x	Do.	M: 2;3.Recall
Schule 3	x	Di.	✓	Mi.	x	Do.	M: 1.;3.Recall
Schule 4	✓	Mo.	x	Di.	x	Mi.	M: 2.;3.Recall
3-malig							
Schule 5	✓	Mo.	✓	Mi.	(x)	Do.	M: 3. Recall
Schule 6	✓	Di.	✓	Mi.	(x)	Do.	M: 3. Recall
Schule 7	(x)	Do.	✓	Di.	✓	Mi.	M: 1. Recall
Schule 8	✓	Di.	✓	Mi.	(x)	Do.	M: 3. Recall

Anm.: ✓ = Schulobsttag; x = kein Schulobsttag; (x) = Ausgabe von Schulobstresten

Quelle: Eigene Darstellung.

Wie aus Tabelle 21 ersichtlich wird, ergibt sich damit der Obst- und Gemüsekonsum an schulobstfreien Tagen in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung durch die Bildung des Mittelwertes aus jeweils zwei 24-h Recalls, während in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung jeweils ein Erinnerungsprotokoll in die Auswertung einfließt. An Schulobsttagen verhält sich die Anzahl der in die Berechnung eingehenden 24-Stunden-Erinnerungsprotokollen in den beiden Interventionsgruppen dagegen genau entgegengesetzt (vgl. Tabelle 22).

Tabelle 22: Methodik für die Erhebung des Obst- und Gemüsekonsums an Schulobsttagen

	1. Recall		2. Recall		3. Recall		Berechnung
	O&G?	Wochentag?	O&G?	Wochentag?	O&G?	Wochentag?	
2-malig							
Schule 1	✓	Mo.	x	Di.	x	Mi.	M: 1. Recall
Schule 2	✓	Mo.	x	Di.	x	Do.	M: 1. Recall
Schule 3	x	Di.	✓	Mi.	x	Do.	M: 2. Recall
Schule 4	✓	Mo.	x	Di.	x	Mi.	M: 1. Recall
3-malig							
Schule 5	✓	Mo.	✓	Mi.	(x)	Do.	M: 1.;2.Recall
Schule 6	✓	Di.	✓	Mi.	(x)	Do.	M: 1.;2.Recall
Schule 7	(x)	Do.	✓	Di.	✓	Mi.	M: 2.;3.Recall
Schule 8	✓	Di.	✓	Mi.	(x)	Do.	M 1.;2.Recall

Anm.: ✓ = Schulobsttag; x = kein Schulobsttag; (x) = Ausgabe von Schulobstresten

Quelle: Eigene Darstellung.

Da in der Kontrollgruppe nicht zwischen Schulobst- und schulobstfreien Tagen differenziert werden kann, entspricht der Wert jeweils dem Wert aus der Post-Erhebung, in dem die Daten aller drei Erhebungstage aus dem Jahr 2013 eingehen.

Abbildung 41 zeigt die Entwicklung des Verzehrverhaltens der Schüler differenziert nach Schulobst- und schulobstfreien Tagen in den drei Studiengruppen. Es wird deutlich, dass der Obst- und Gemüsekonsum in beiden Interventionsgruppen sowohl an Schulobst- als auch an schulobstfreien Tagen im Vergleich zur Prä-Erhebung 2012 signifikant angestiegen ist (Wilcoxon-Test $p = 0,000$). Mit einer Konsumsteigerung um 1,3 (2-malige Verteilung) bzw. 1,1 (3-malige Verteilung) Verzehrshäufigkeiten pro Tag fällt der Anstieg an Schulobsttagen im Mittel deutlicher aus als an schulobstfreien Tagen (2-malige Verteilung: 0,5 Verzehrshäufigkeiten pro Tag; 3-malige Verteilung: 0,8 Verzehrshäufigkeiten pro Tag), wobei das Ergebnis in beiden Gruppen statistisch signifikant ist (Wilcoxon-Test: 2-malige Verteilung $p = 0,000$; 3-malige Verteilung $p = 0,000$).

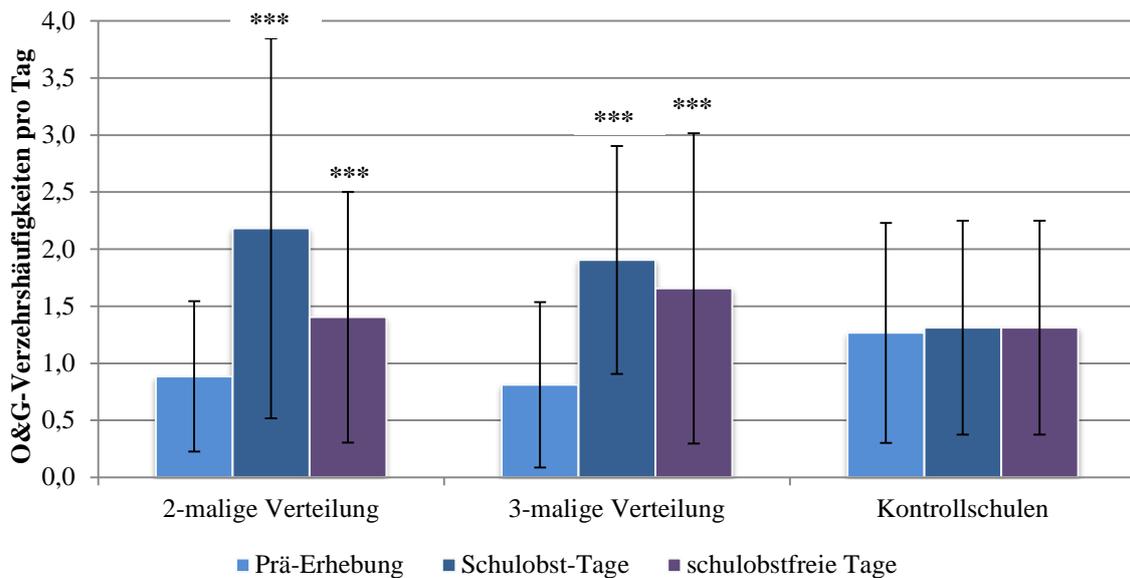


Abbildung 41: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder an Schulobst- und schulobstfreien Tagen

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 273, 3-malige Verteilung n = 214, Kontrollgruppe n = 243.

Abbildungen 42-43 veranschaulichen die Änderung des Konsumverhaltens als deskriptive Darstellung der Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums, differenziert nach einer kleinen, moderaten und großen Steigerung an Schulobst- bzw. schulobstfreien Tagen. Ebenfalls dargestellt ist jeweils der Anteil der Kinder ohne Konsumsteigerung, der auch Kinder mit einer Konsumsenkung einschließt. Es wird ersichtlich, dass sowohl an Schulobst- als auch an schulobstfreien Tagen die Kinder der Interventionsgruppen ihren Konsum steigern können. Dabei wird an Schulobsttagen in der Interventionsgruppe mit 3-maliger Verteilung von 47 % der Kinder eine moderate bis große Konsumsteigerung erreicht. In der gleichen Gruppe fällt die Konsumsteigerung an schulobstfreien Tagen zwar geringer aus, ist aber mit 38 % immer noch deutlich höher als in der Kontrollgruppe (14 %). In der Gruppe mit 2-maliger Verteilung fällt der Anstieg an Schulobsttagen noch etwas deutlicher aus. 29 % der Kinder erreichen eine große Konsumsteigerung. An schulobstfreien Tagen sinkt der entsprechende Anteil der Kinder jedoch umso deutlicher-

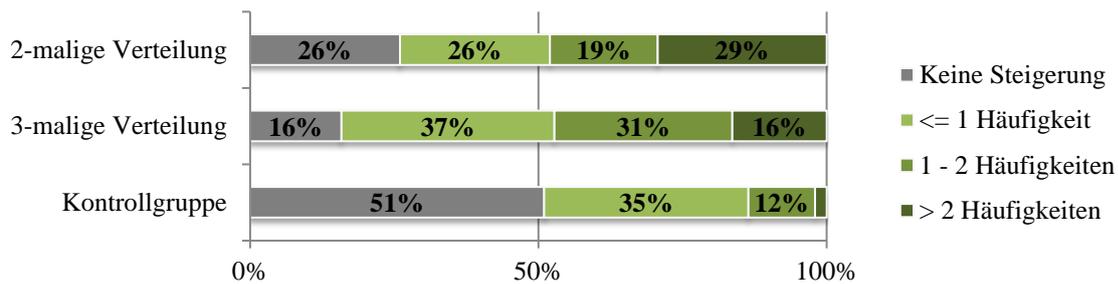


Abbildung 42: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums an Schulobsttagen

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 273, 3-malige Verteilung n = 214, Kontrollgruppe n = 243.

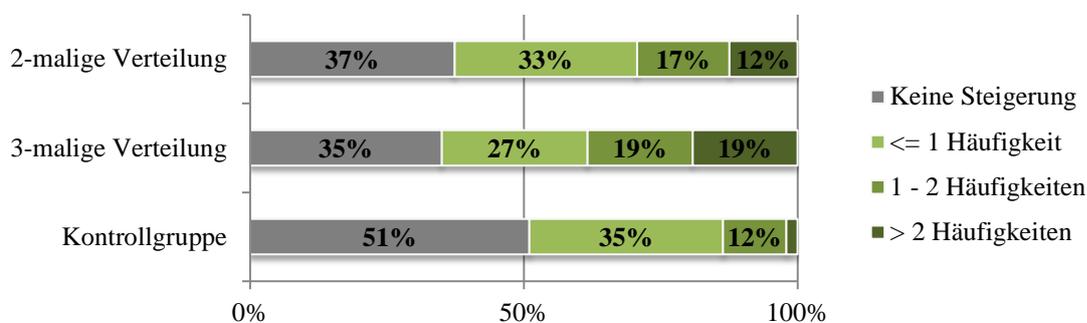


Abbildung 43: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums an schulobstfreien Tagen

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 273, 3-malige Verteilung n = 214, Kontrollgruppe n = 243.

Um die Relevanz der statistisch signifikanten Mittelwertunterschiede für die Praxis zu prüfen, wurden sowohl für die Effekte an Schulobst- als auch an schulobstfreien Tagen die Effektstärken nach Cohen berechnet (vgl. Tabelle 23-24). Mit einer Effektstärke von $d_{\text{Korr}} = 1,14$ ist der größte Effekt an Schulobsttagen und 3-maliger Schulobstverteilung nachweisbar. Dabei hat die 3-malige Verteilung auch an schulobstfreien Tagen zu einem großen Effekt ($d_{\text{Korr}} = 0,83$). Ein ebenfalls großer Effekt ist in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung nur an Schulobsttagen nachweisbar. An schulobstfreien Tagen werden nur noch Effekte von mittlerer Größe erreicht ($d_{\text{Korr}} = 0,56$). An diesen Tagen wirkt sich auch der Verteilungsunterschied deutlich aus. Kinder aus der Gruppe mit 3-maliger Verteilung profitieren deutlich stärker.

Tabelle 23: Cohen's Effektstärken: Schulobsttage

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,89	2,18	1,27	1,31
Standardabweichung	0,66	1,66	0,96	0,94
Gruppengröße	273	273	243	243
Effektstärke (d_{Korr})	1,10			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,91	1,27	1,31
Standardabweichung	0,72	1,00	0,96	0,94
Gruppengröße	214	214	243	243
Effektstärke (d_{Korr})	1,14			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,91	0,89	2,18
Standardabweichung	0,72	1,00	0,66	1,66
Gruppengröße	214	214	273	273
Effektstärke (d_{Korr})	-0,08			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Tabelle 24: Cohen's Effektstärken: Schulobstfreie Tage

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,89	1,40	1,27	1,31
Standardabweichung	0,66	1,10	0,96	0,94
Gruppengröße	273	273	243	243
Effektstärke (d_{Korr})	0,56			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,66	1,27	1,31
Standardabweichung	0,72	1,36	0,96	0,94
Gruppengröße	214	214	243	243
Effektstärke (d_{Korr})	0,83			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,81	1,66	0,89	1,40
Standardabweichung	0,72	1,36	0,66	1,10
Gruppengröße	214	214	273	273
Effektstärke (d_{Korr})	0,33			

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

4.2.1.3 Wirkung der Intervention auf den Obst- und Gemüsekonsum Zuhause

Neben der Beurteilung der Wirkung der Schulobstverteilung unter Berücksichtigung des Verteilungsunterschiedes, war es auch Ziel der Evaluation Veränderungen im Verzehrverhalten der Kinder Zuhause zu erfassen. Zu diesem Zweck wurden die Schüler gebeten, bei jeder Mahlzeit jeweils den Ort an dem Sie ihre Speisen verzehrt haben mit anzugeben. Durch diese Angaben ist es möglich eine Differenzierung des Obst- und Gemüsekonsums hinsichtlich des Verzehrs in und außerhalb des Elternhauses vorzunehmen. Tabelle 25 verdeutlicht die zugrunde liegende Vorgehensweise.

Tabelle 25: Methodik für die Erhebung des Obst- und Gemüsekonsums Zuhause (und woanders)

O&G-Konsum Zuhause	O&G-Konsum woanders
Mahlzeiten des 24-h Recalls:	
Frühstück*	Frühstück*
+ Mittag*	Schulweg
+ Nachmittag*	+ Vormittag
+ Abend*	+ Heimweg
+ später Abend*	+ Mittag*
	+ Nachmittag*
	+ Abend*
	+ später Abend*

* optional (je nach Angabe)

Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 44 zeigt die Ergebnisse für die Analyse der Veränderungen des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder im Elternhaus nach einem Jahr Teilnahme am EU-Schulobstprogramm. Es wird deutlich, dass es sowohl bei 2-maliger als auch 3-maliger Verteilung zu einem signifikanten Anstieg des Konsums um 0,2 Verzehrshäufigkeiten pro Tag gekommen ist (Wilcoxon-Test $p = 0,000$). Damit gleichen sich die Effekte in beiden Interventionsgruppe (Mann-Whiney-U-Test: $p = 0,846$), wohingegen die Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen zeigt.

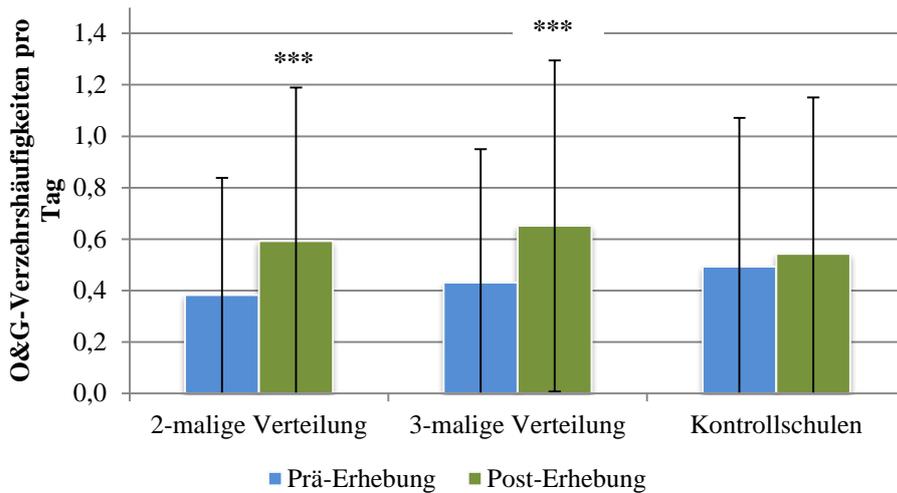


Abbildung 44: Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder Zuhause

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 273, 3-malige Verteilung n = 214, Kontrollgruppe n = 243.

Auch die deskriptive Analyse zeigt, dass es in beiden Interventionsgruppen zu einer Konsumsteigerung im Elternhaus gekommen ist, die jeweils größer ausfällt als in der Kontrollgruppe. Dabei können in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung insgesamt 54 % der Kinder ihren Konsum steigern, in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung erreichen immer noch 51 % der Kinder eine höheren Wert als zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung, während dies in der Kontrollgruppe nur auf 43 % der Kinder zutrifft (vgl. Abbildung 45).

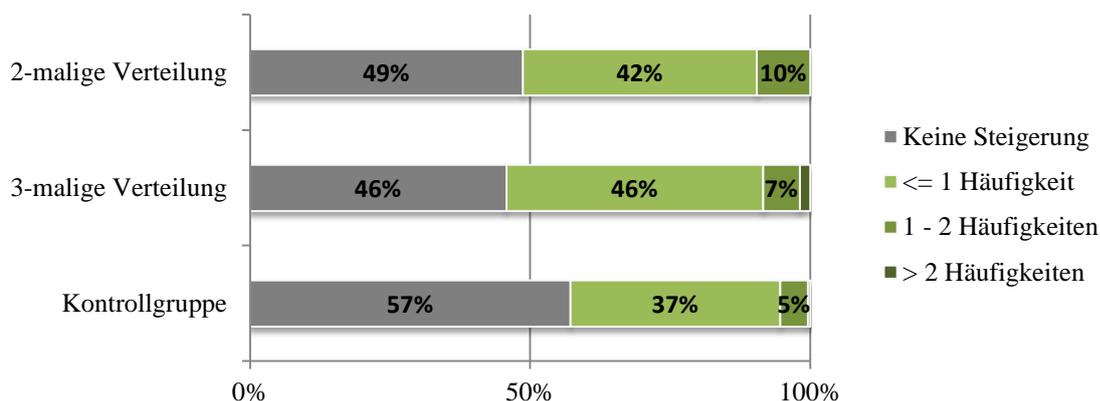


Abbildung 45: Gruppenspezifische Anteile der Kinder ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums Zuhause

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 273, 3-malige Verteilung n = 214, Kontrollgruppe n = 243.

Die Berechnung der Effektstärken nach Cohen für die Veränderungen des Verzehrverhaltens im Elternhaus ist in Tabelle 26 dargestellt. Die Analyse ergibt Werte von jeweils $d_{\text{Korr}} = 0,30$, womit ein Effekt auch hinsichtlich der praktischen Relevanz des statistisch signifikanten Veränderungen bestätigt werden kann. Effekte zwischen den beiden Interventionsgruppen lassen sich dagegen, übereinstimmend mit den Ergebnissen des Mittelwertvergleichs, nicht finden ($d_{\text{Korr}} = 0,003$).

Tabelle 26: Cohen's Effekttrößen: Obst- und Gemüsekonsum der Kinder Zuhause

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,38	0,59	0,49	0,5422
Standardabweichung	0,45	0,60	0,58	0,6080
Gruppengröße	273	273	243	243
Effektstärke (d_{Korr})	0,30			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	0,43	0,65	0,49	0,54
Standardabweichung	0,52	0,64	0,58	0,61
Gruppengröße	214	214	243	243
Effektstärke (d_{Korr})	0,30			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	0,43	0,65	0,38	0,59
Standardabweichung	0,52	0,64	0,45	0,60
Gruppengröße	214	214	273	273
Effektstärke (d_{Korr})	- 0,00			

Quelle: Elternbefragung 2012/2013.

4.2.2 Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Eltern

Wie in Abschnitt 2.2.3 beschrieben, wurde das Verzehrverhalten der Eltern unter Zuhilfenahme des DEGS-Verzehrhäufigkeitsfragebogens erhoben, der den Obst- und Gemüsekonsum in den vier Variablen „frisches Obst“, „gegartes Obst“, „rohes Gemüse“ und „gegartes Gemüse“ misst, wobei sowohl die üblichen Verzehrshäufigkeiten als auch -mengen erfasst werden. Die Kombination dieser Angaben ermöglicht schließlich die Berechnung der mittleren Tagesaufnahme in einem zeitlichen Bezugsrahmen von vier Wochen. Abbildung 46 veranschaulicht die Entwicklung des Verzehrverhaltens der Eltern, differenziert nach den beteiligten Studiengruppen. Es wird deutlich, dass sowohl in der Gruppe mit 2-maliger als auch mit 3-maliger Schulobstverteilung keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich des Obst- und Gemüsekonsums der Eltern beobachtet werden können. Während es in der Gruppe

mit 3-maliger Verteilung zu einem leichten, jedoch statistisch nicht signifikanten Anstieg um 0,4 Portionen Obst und Gemüse pro Tag gekommen ist, sinkt die Verzehrsmenge in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung geringfügig um 0,1 Portionen Obst- und Gemüse pro Tag (Wilcoxon-Test: 3-malige Verteilung: $p = 0,152$; 2-malige Verteilung: $p = 0,331$). Zudem zeigt sich in der Kontrollgruppe ein Anstieg um 0,5 Portionen Obst und Gemüse pro Tag (Wilcoxon-Test: $p = 0,005$).

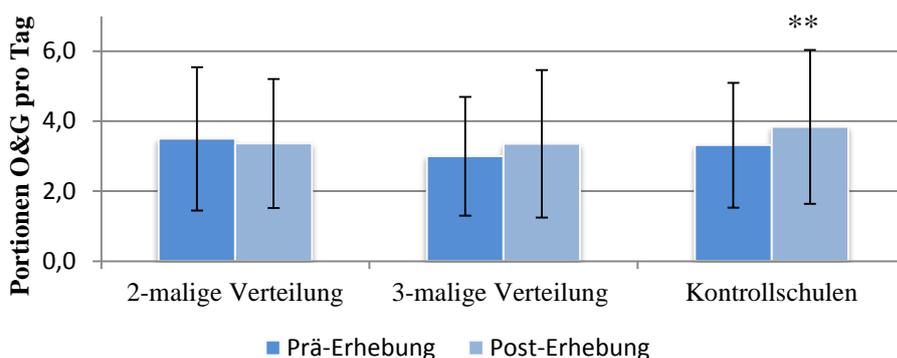


Abbildung 46: Veränderung des Verzehrverhaltens der Eltern

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Elternbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung $n = 203$; 3-malige Verteilung $n = 124$; Kontrollgruppe $n = 165$.

Auch die deskriptive Auswertung des Verzehrverhaltens der Eltern zeigt keine eindeutige Entwicklung in Richtung einer Konsumsteigerung oder –senkung (vgl. Abbildung 47). Der Anteil der Eltern, die ihren Konsum insgesamt steigern konnten, liegt in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung bei 46 %, in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung bei 52 %. Lediglich in der Kontrollgruppe lässt sich mit einem Anteil von 59 % eine Entwicklung hin zu einer Konsumsteigerung erkennen, womit die Ergebnisse des Mittelwertvergleiches bestätigt werden.

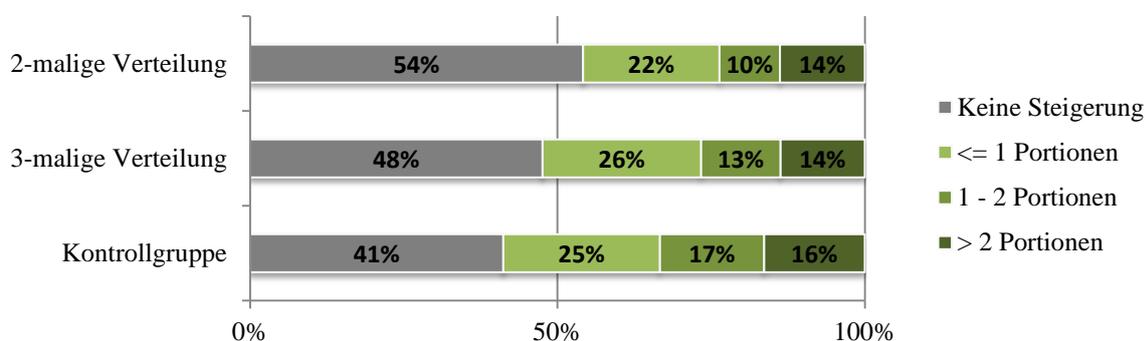


Abbildung 47: Gruppenspezifische Anteile der Eltern ohne und mit einer kleinen, moderaten und großen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums

Quelle: Elternbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung $n = 203$; 3-malige Verteilung $n = 124$; Kontrollgruppe $n = 165$.

Da es grundsätzlich auch möglich ist, dass Effekte von praktischer Relevanz bei nicht signifikanten Ergebnissen auftreten, wurden auch für die Elternstichprobe die Effektstärken nach Cohen berechnet. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 27. Mit Werten von $d_{\text{Korr}} < 0,2$ lassen sich jedoch auch mit dieser Analyse keine relevanten Effekte nachweisen.

Tabelle 27: Cohen's Effektstärken: Elternstichprobe

	Gruppe I		Gruppe II	
	Prä	Post	Prä	Post
	2-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	3,50	3,37	3,31	3,84
Standardabweichung	2,05	1,84	1,79	2,20
Gruppengröße	203	203	165	165
Effektstärke (d_{Korr})	- 0,04			
	3-malige Verteilung		Kontrollgruppe	
O&G-Konsum (M)	3,00	3,35	3,31	3,84
Standardabweichung	1,70	2,10	1,79	2,20
Gruppengröße	124	124	165	165
Effektstärke (d_{Korr})	- 0,03			
	3-malige Verteilung		2-malige Verteilung	
O&G-Konsum (M)	3,00	3,35	3,50	3,37
Standardabweichung	1,70	2,10	2,05	1,84
Gruppengröße	124	124	203	203
Effektstärke (d_{Korr})	0,07			

Quelle: Elternbefragung 2012/2013.

4.2.3 Diskussion und Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Rahmen der Auswertung der Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums von Kindern und Eltern erfolgte eine Berechnung der Effekte der Schulobstverteilung unter Berücksichtigung des Verteilungsunterschiedes, wobei zunächst nicht nach soziodemographischen Faktoren oder Schulobst- bzw. schulobstfreien Tagen differenziert wurde. Die Betrachtung der Ausgangswerte der Interventions- und Kontrollgruppe ergab einen deutlichen Unterschied in der Höhe des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung. Diese Ausgangssituation verlangt, dass bei der Berechnung der Effektstärke als Maß für die praktische Relevanz statistisch signifikanter Ergebnisse nicht allein die Posttestvergleiche herangezogen werden, sondern eine Korrektur um die jeweiligen Prätestwerte erfolgt (KLAUER, 2001). Die Beurteilung der praktischen Relevanz nachgewiesener Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums erfolgt im Rahmen dieser Studie daher mittels der korrigierten Effektstärke (vgl. Abschnitt 3.5).

Bei der Betrachtung der Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder unter Berücksichtigung des Verteilungsunterschiedes allgemein zeigt sich ein statistisch signifikanter Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums in beiden Interventionsgruppen, während die Werte der Kontrollgruppe nahezu unverändert bleiben. Damit ist ein Effekt der Schulobstintervention klar belegt. Die Berechnung der Effektstärke weist auf einen jeweils großen Effekt in beiden Interventionsgruppen hin, wobei ein Vergleich der Interventionsgruppen untereinander die Schlussfolgerung einer höheren Effektivität der 3-maligen Schulobstverteilung zulässt.

Die differenzierte Betrachtung der Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums unter Berücksichtigung des Geschlechtes belegt, dass das Schulobstprogramm eine Wirkung auf beide Geschlechter ausübt. Sowohl in der Gruppe der Mädchen als auch in der Gruppe der Jungen steigt der Obst- und Gemüsekonsum in beiden Interventionsgruppen signifikant, während die jeweiligen Kontrollgruppen keine signifikante Veränderung zeigen. Die Beurteilung der Größe des Effektes über das Maß der Effektstärke, ergibt einen klaren Hinweis auf einen größeren Effekt bei 3-maliger Schulobstverteilung. Sowohl Mädchen als auch Jungen profitieren bei dieser Interventionsform stärker. Werden die Effektstärken von Mädchen und Jungen jeweils untereinander verglichen, zeigt sich tendenziell ein größerer Effekt bei den Jungen in beiden Interventionsgruppen. Dies ist insofern positiv zu beurteilen, als dass bereits zahlreiche Studien zeigen konnten, dass Jungen weniger Obst und Gemüse verzehren als Mädchen (BERE et al., 2007, RIEDIGER et al., 2007). Ein Unterschied im Konsumniveau von Mädchen und Jungen wird zudem auch bei der Betrachtung der mittleren Konsumwerte der Prä-Erhebung ersichtlich. Lediglich in der Interventionsgruppe mit 3-maliger Verteilung gleichen sich die Ausgangswerte von Mädchen und Jungen. In der zweiten

Interventionsgruppe sowie der Kontrollgruppe ist dagegen die genannte Diskrepanz zwischen Mädchen und Jungen klar erkennbar. Ein besonders großer Effekt der Schulobstverteilung auf die Jungen ist damit wünschenswert.

Als weiteres demographisches Differenzierungsmerkmal, wurde im Rahmen der Auswertung zwischen einem niedrigen, mittleren und hohem Sozialstatus unterschieden. Die Auswertung des Prä-Post-Vergleichs ergibt erneut eine signifikante Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder in allen gebildeten Untergruppen der Interventionsschulen, nicht aber in der Kontrollgruppe. Gemessen an der Effektstärke als Maß zur Beurteilung der praktischen Relevanz dieser Ergebnisse, zeigen sich die größten Effekte bei 3-maliger Schulobstverteilung und niedrigem Sozialstatus, gefolgt von einer 2-maliger Verteilung und niedrigem Sozialstatus. Dies ist ein klarer Hinweis darauf, dass das Schulobstprogramm besonders auf Kinder aus einem schwierigen sozialen Umfeld einen positiven Effekt ausübt. Hinsichtlich der Effekte bei mittlerem und hohem Sozialstatus dominiert der Verteilungsunterschied (2- bzw. 3-malige Verteilung) über der Gruppierung nach Sozialstatus. Demgegenüber zeigt sich in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung und mittlerem Sozialstatus die geringste Effektstärke. Dies darf jedoch nicht zur Interpretation eines nicht vorhandenen Effektes in dieser Gruppe führen, da alle durch die Schulobstintervention auftretenden Effekte von großer praktischer Relevanz sind. Die Ergebnisse veranschaulichen darüber hinaus, dass sich die Verteilungshäufigkeit besonders auf Kinder mit mittlerem Sozialstatus auswirkt. Bei hohem wie auch niedrigem Sozialstatus zeigt sich zwar eine Tendenz dahingehend, dass die Kinder stärker von einer 3-maligen Schulobstverteilung profitieren, statistisch belegt ist der Zusammenhang in diesen Gruppen aber nicht.

Als drittes soziodemographisches Kriterium wurde eine vergleichende Analyse zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund durchgeführt. Dabei zeigt sich erneut, dass es in allen Interventionsuntergruppen zu einem statistisch signifikanten Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums gekommen ist. Kinder, die an der Programmumsetzung mit 3-maliger Verteilung teilnehmen, profitieren dabei tendenziell stärker als Kinder aus der Gruppe mit 2-maliger Verteilung. Dies gilt in der Tendenz zwar unabhängig davon, ob einen Migrationshintergrund vorliegt oder nicht, ist aber nur bei Kindern ohne Migrationshintergrund statistisch belegt. Ein Vergleich zwischen den Gruppen mit und ohne Migrationshintergrund innerhalb der jeweiligen Interventionsgruppen zeigt keinen statistisch signifikanten Unterschied. Zudem sind in den beiden Interventionsgruppen unterschiedliche Tendenzen hinsichtlich der Effektivität des Programmes unter Berücksichtigung des Migrationshintergrundes zu beobachten. Während in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung die Kinder mit Migrationshintergrund tendenziell stärker profitieren, sind dies in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung die Kinder ohne Migrationshintergrund. Die Betrachtung der Effektivität der Schulobstverteilung unter Berücksichtigung des Kriteriums Migrations-

hintergrund führt demnach in den beiden Interventionsgruppen zu heterogenen Ergebnissen und sollte als alleiniges Kriterium zur Beurteilung der Effektivität der Schulobstverteilung in sozioökonomischen Untergruppen nicht herangezogen werden.

Im Rahmen der Analyse der Konsumveränderung der Kinder, wurde außerdem zwischen Schulobst- und schulobstfreien Tagen differenziert. Die Entwicklung über die Zeit führt in beiden Interventionsgruppen zu einem signifikanten Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums, wobei ein positiver Effekt sowohl an Schulobst- als auch an schulobstfreien Tagen nachgewiesen werden kann. Die Effektstärken liegen dabei an schulobstfreien Tagen in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung deutlich über denen der Interventionsgruppe mit 2-maliger Verteilung. Es überrascht nicht, dass in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung an schulobstfreien Tagen ein stärkerer Effekt eintritt als in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung. Aufgrund der Tatsache, dass alle Interventionsschulen mit 3-maliger Verteilung das Schulobst über die gesamte Schulwoche strecken und damit in dieser Gruppe ein Tag mit Ausgabe von Schulobstresten für die Analyse der Effekte an schulobstfreien Tagen herangezogen werden musste, erscheinen diese Ergebnisse plausibel. Dass der Effekt in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung an Schulobsttagen nur tendenziell höher ausfällt als in der Gruppe mit 2-maliger war zu erwarten, da an diesen Tagen beide Gruppen Schulobst erhalten.

Vollständig schulobstfreie Tag treten, wie die obigen Ausführungen zeigen, nur an Schulen mit 2-maliger Verteilung auf. Es zeigt sich jedoch auch an diesen Tagen ein nachweisbarer Effekt mittlerer Größe. Dies spricht dafür, dass die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm dazu führt, dass unabhängig von der Schulobstausgabe in der Schule mehr Obst und Gemüse verzehrt wird, was möglicherweise auf eine ersatzweise Mitgabe von Obst und Gemüse durch die Eltern zurückgeführt werden kann. Das der Effekt an schulobstfreien Tagen in beiden Interventionsgruppen signifikant geringer ausfällt, könnte daraufhin deuten, dass die Substitution seitens der Eltern eine geringe Bedeutung hat.

Eine weitere Forschungsfrage im Rahmen Messung der Veränderung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder bezieht sich auf die Entwicklung des Verzehrverhaltens Zuhause. Zu diesem Zweck wurde untersucht, ob auch außerhalb der Schule und damit primär im Elternhause eine Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums erreicht werden konnte. Die Analyse zeigt in beiden Interventionsgruppen einen signifikanten Anstieg der Verzehrshäufigkeit, während bei der Kontrollgruppe keine statistisch signifikanten Veränderungen beobachtet werden können. Das Maß der Effektstärke weist dabei in beiden Gruppen auf einen kleinen Effekt mit praktischer Relevanz hin. Ein Unterschied zwischen den beiden Interventionsgruppen konnte nicht gefunden werden. Hieraus ist abzuleiten, dass das Schulobstprogramm unabhängig von einer 2-maligen oder 3-maligen Verteilung zu einer Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums außerhalb der Schule geführt hat. Auch wenn die

Effekte nach einem Jahr Programmdurchführung noch klein ausfallen, so liefern diese Ergebnisse doch erste Hinweise auf einen nachhaltigen Programmerfolg.

Im letzten Abschnitt des vorangegangenen Kapitels wurde die Entwicklung des Verzehrverhaltens der Eltern betrachtet. Eine statistisch signifikante Veränderung hinsichtlich des Obst- und Gemüsekonsums konnte jedoch in keiner der beiden Interventionsgruppen, wohl aber in der Kontrollgruppe nachgewiesen werden. Das EU-Schulobstprogramm scheint damit, keinen positiven Effekt auf das Verzehrverhalten der Eltern auszuüben. Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass nur sehr wenige Eltern tatsächlich in die Umsetzung des Programmes involviert sind, erscheinen die Ergebnisse plausibel und decken sich darüber hinaus mit den Ergebnissen der Klassenlehrerbefragung, da auch die Lehrer die Wirkung des EU-Schulobstprogrammes hinsichtlich einer Verhaltensänderung der Eltern als gering einschätzen (vgl.4.4.2.).

4.3 Einflussvariablen auf den Obst- und Gemüsekonsum

4.3.1 Persönliche Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums

Im folgenden Abschnitt soll der Einfluss des EU-Schulobstprogrammes auf persönliche Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums dargestellt werden. Dazu wurden im Rahmen der Evaluation die nachstehenden Einflussfaktoren erhoben:

- Präferenzen für Obst und Gemüse
- Einstellungen zu Obst und Gemüse
- Mögen, Kennen und Probieren verschiedener Obst- und Gemüsesorten
- Wissen zum Thema Ernährung

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt als Prä-Post-Vergleich, differenziert nach den beteiligten Studiengruppen. Um Erkenntnisse darüber zu gewinnen, bei welchen Determinanten ein signifikanter Zusammenhang mit dem Obst- und Gemüsekonsum der Kinder besteht, wird zunächst mithilfe der Daten der Prä-Erhebung eine nicht parametrische Korrelation nach Spearman berechnet. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 28:

Tabelle 28: Korrelationen der persönlichen Determinanten mit dem Obst- und Gemüsekonsum der Kinder

Konstrukt	Obstkonsum		Gemüsekonsum	
	n	Rho	n	Rho
Präferenzen	719	0,120**	702	0,064
Einstellung	661	0,100**	640	0,092*
Mögen-Index	726	0,171***	725	0,130***
Kennen-Index	728	0,219**	728	0,148**
Probieren-Index	726	- 0,171***	725	- 0,083*
Wissen-Index	725	0,171***	725	0,120**
Kennen Empfehlung	701	0,059	701	-0,004

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung Prä-Erhebung 2012.

Es wird ersichtlich, dass nahezu alle gemessenen persönlichen Determinanten einen signifikanten Zusammenhang mit dem Obst- bzw. Gemüsekonsum der Kinder aufweisen. Eine Ausnahme bildet die Präferenz für Gemüse, die nicht signifikant mit dem Gemüsekonsum der Kinder korreliert. Außerdem erwies sich der Zusammenhang zwischen dem Kennen der Empfehlung 5 am Tag und dem Obst- und Gemüsekonsum als nicht signifikant.

4.3.1.1 Präferenzen für Obst und Gemüse

Die Präferenzen für Obst und Gemüse wurden im Rahmen der Prä- und Post-Erhebung mithilfe einer 5-stufigen Smiley-Skala erhoben, anhand derer die Frage: „Wie gerne isst du Obst/Gemüse“ zu beantworten war. Damit steht die Präferenz für die allgemeine Beliebtheit von Obst bzw. Gemüse zum jeweiligen Befragungszeitpunkt. Zur Berechnung der Mittelwerte wurden die Smiley-Skala in numerische Werte von 1 (= geringste Beliebtheit) bis 5 (= höchste Beliebtheit) überführt. Die mittlere Beurteilung zu beiden Erhebungszeitpunkten, die sich ergebende Mittelwertdifferenz sowie die resultierenden Effektstärke zeigt Tabelle 29:

Tabelle 29: Effekte auf die Präferenzen für Obst und Gemüse

		Präferenz Obst				Präferenz Gemüse			
		Prä	Post	Diff.	d _{Korr}	Prä	Post	Diff.	d _{Korr}
2-malige Verteilung	M	4,57	4,56	-0,01	-0,09	3,98	4,07	0,10	0,12
	SD	0,74	0,66	-	-	1,10	0,99	-	-
	n	271	266	-	-	266	258	-	-
3-malige Verteilung	M	4,55	4,64	0,09	0,04	3,86	4,07	0,21*	0,23
	SD	0,69	0,65	-	-	1,19	1,03	-	-
	n	208	210	-	-	198	207	-	-
Kontrollgruppe	M	4,43	4,49	0,07	-	3,98	3,96	-0,03	-
	SD	0,79	0,74	-	-	1,02	0,91	-	-
	n	240	239	-	-	238	232	-	-

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$.

Quelle: Schülerbefragung: Prä-Erhebung 2012/Post-Erhebung 2013.

Die Auswertung lässt erkennen, dass sich die allgemeine Präferenz sowohl für Obst als auch für Gemüse nur sehr geringfügig verändert hat. Lediglich in der Interventionsgruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung ist eine statistisch signifikante Erhöhung der Präferenz für Gemüse zu beobachten (Wilcoxon-Test: $p = 0,028$). Hier lässt auch die Berechnung der Effektstärke nach Cohen, die zur Beurteilung der praktischen Relevanz statistisch signifikanter Ergebnisse herangezogen wird, mit einem Wert von $d_{\text{Korr}} = 0,23$ auf einen kleinen Effekt schließen. Alle weiteren Ergebnisse weisen keine statistische Signifikanz auf. Unabhängig von der Entwicklung über die Zeit ist zu erkennen, dass Obst in allen beteiligten Studiengruppen beliebter ist als Gemüse. Während sich die mittlere Bewertung von Obst zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung zwischen 4,3 und 4,6 auf einer 5-stufigen Bewertungsskala bewegt, wird Gemüse mit nur 3,9 bis 4,0 bewertet. Zum Zeitpunkt der Post-Erhebung bleiben diese Unterschiede bestehen und sind zu beiden Erhebungszeitpunkten in allen Gruppen statistisch höchst signifikant (Wilcoxon-Test: $p = 0,000$).

4.3.1.2 Einstellungen zu Obst und Gemüse

Zur Erfassung der Einstellungen der Schüler gegenüber Obst und Gemüse waren jeweils 6 Aussagen mit „Stimmt“ oder „Stimmt nicht“ zu beantworten. Die hieraus resultierende Skala kann Werte zwischen 0 (= negativste Einstellung) und 6 (= positivste Einstellung) annehmen.

Tabelle 30 zeigt die mittleren Einstellungswerte der beteiligten Studiengruppen zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung, die sich ergebenen Mittelwertdifferenzen sowie die resultierenden Effektstärken.

Tabelle 30: Effekte auf die Einstellungen zu Obst und Gemüse

		Einstellung Obst				Einstellung Gemüse			
		Prä	Post	Diff.	d_{Korr}	Prä	Post	Diff.	d_{Korr}
2-malige Verteilung	M	5,09	5,28	0,18*	0,20	4,27	4,60	0,33**	0,07
	SD	1,02	0,98	-	-	1,80	1,65	-	-
	n	246	257	-	-	241	256	-	-
3-malige Verteilung	M	5,16	5,15	-0,01	0,02	4,51	4,47	-0,03	-0,14
	SD	0,95	0,95	-	-	1,72	1,77	-	-
	n	195	201	-	-	188	198	-	-
Kontrollgruppe	M	5,10	5,08	-0,02	-	4,43	4,63	0,20	-
	SD	1,21	1,19	-	-	1,71	1,59	-	-
	n	220	220	-	-	211	212	-	-

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$.

Quelle: Schülerbefragung: Prä-Erhebung 2012/Post-Erhebung 2013.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Einstellung der Schüler zu Obst und Gemüse über die Zeit meist konstant geblieben ist. Signifikant positive Veränderungen sind nur bei 2-maliger Schulobstverteilung feststellbar. In dieser Gruppe hat sich sowohl die Einstellung gegenüber Obst als auch gegenüber Gemüse statistisch signifikant verbessert. Gemessen an der Effektstärke nach Cohen, ist jedoch nur die Änderung der Einstellung gegenüber Obst von praktischer Relevanz ($d_{\text{Korr}} = 0,2$). Über beide Erhebungszeitpunkte hinweg ist die Einstellung der Schüler gegenüber Obst signifikant positiver als gegenüber Gemüse (Wilcoxon-Test: $p = 0,000$).

4.3.1.3 Mögen, Kennen und Probieren verschiedener Obst- und Gemüsesorten

Neben der allgemeinen Präferenz, wurden die Kinder auch zu dem Mögen einzelner Obst- und Gemüsesorten befragt. Hierzu waren jeweils 12 verschiedene Sorten auf einer 3-stufigen Emoticon-Skala (Zahlenwerte: 1 = schmeckt schlecht, 2 = schmeckt weder gut noch schlecht, 3 = schmeckt gut) zu bewerten. Um eine Aussage über alle abgefragten Sorten hinweg treffen zu können, wurden die Angaben durch Bildung der mittleren Bewertung zu einem Index zusammengefasst. Gaben die Kinder an, eine Obst- oder Gemüsesorte noch nie probiert zu haben, wurde die Frucht aus der Bewertung herausgenommen (Codierung mit 0). Tabelle 31 zeigt die mittlere Bewertung des Indexes zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung, die sich ergebenden Mittelwertdifferenzen sowie die resultierenden Effektstärken.

Tabelle 31: Veränderung in der mittleren Bewertung des Mögen-Indexes

		Mögen Obst				Mögen Gemüse			
		Prä	Post	Diff.	d _{Korr}	Prä	Post	Diff.	d _{Korr}
2-malige Verteilung	M	2,36	2,42	0,05**	0,04	2,06	2,14	0,08***	0,08
	SD	0,55	0,54	-	-	0,58	0,54	-	-
	n	272	273	-	-	271	271	-	-
3-malige Verteilung	M	2,38	2,48	0,11***	0,15	1,99	2,13	0,14***	0,17
	SD	0,54	0,47	-	-	0,65	0,57	-	-
	n	211	213	-	-	211	213	-	-
Kontrollgruppe	M	2,38	2,41	0,03	-	2,07	2,11	0,04	-
	SD	0,54	0,51	-	-	0,55	0,51	-	-
	n	243	243	-	-	243	243	-	-

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$;

Mögen von Obst und Gemüse jeweils ermittelt über einen Index

Quelle: Schülerbefragung: Prä-Erhebung 2012/Post-Erhebung 2013.

Es wird deutlich, dass in beiden Interventionsgruppen der Index für das Mögen von Obst wie auch Gemüse statistisch signifikant angestiegen ist, während sich in der Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen beobachten lassen. Die Berechnung der Effektstärke nach Cohen weist jedoch darauf hin, dass nur in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung von einem Effekt mit praktischer Relevanz ausgegangen werden kann ($d_{\text{Korr}} = 0,2$). Für alle Gruppen gilt unabhängig vom Erhebungszeitpunkt, dass Obst lieber gemocht wird als Gemüse (Wilcoxon-Test: $p = 0,000$).

Ein differenziertes Bild darüber, welche Obst und Gemüsesorten von den Schülern zum Zeitpunkt der Post-Erhebung besser bewertet werden als zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung, kann durch einen sortenspezifischen Vergleich der mittleren Beurteilung gewonnen werden. Tabellen 32-33 zeigen die Mittelwerte des Mögens einzelner Obst- und Gemüsesorten in den

Interventionsgruppen sowie deren Veränderung nach einem Interventionszeitraum von einem Schuljahr. Tabelle 34 gibt Aufschluss über die Entwicklung in der Kontrollgruppe. In der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung kann ein statistisch signifikanter Anstieg der Beliebtheit von Birnen, Pfirsichen und Orangen beobachtet werden. Hinsichtlich der Gemüsesorten zeigten sich positive Effekte für Gurke, Paprika, Spinat, Kohl und Zucchini. Allerdings beurteilen auch die Schüler aus der Kontrollgruppe Paprika und Zucchini zum zweiten Erhebungszeitpunkt signifikant besser, weshalb der Effekt für diese Gemüsesorten nicht ausschließlich auf das Schulobstprogramm zurückgeführt werden kann. In der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung gewinnen Erdbeeren, Pfirsiche und Orangen statistisch signifikant an Beliebtheit dazu. Auch die Gemüsesorten Kohlrabi, Paprika, Spinat, Brokkoli und Erbsen werden nun lieber gemocht, wobei für Paprika ebenfalls die Einschränkung des signifikanten Ergebnisses in der Kontrollgruppe zu berücksichtigen ist. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in beiden Interventionsgruppen auf Seiten des Obstes Pfirsiche und Orangen nachweisbar lieber gemocht werden als vor Einführung des Schulobstprogrammes. Auf Seiten des Gemüses sind es Kohlrabi und Spinat, die in beiden Interventions-, nicht aber in der Kontrollgruppe besser bewertet werden.

Tabelle 32: Sortenspezifische Veränderungen des Mögens von Obst und Gemüse in den Interventionsgruppen mit 2-maliger Verteilung

	Prä		Post		Diff.		Prä		Post		Diff.
	n	M	n	M			n	M	n	M	
Apfel	271	2,8	271	2,9	0,0	Gurke	207	2,8	270	2,8	0,0*
Banane	271	2,6	268	2,6	0,0	Möhren	202	2,6	263	2,6	0,0
Birne	267	2,3	268	2,4	0,1*	Kohlrabi	196	1,5	256	1,8	0,3*
Erdbeere	269	2,9	270	2,9	0,0	Salat	199	2,1	259	2,2	0,1
Kirsche	269	2,5	270	2,5	0,0	Paprika	194	2,3	260	2,6	0,3*
Kiwis	265	2,3	269	2,3	0,1	Radieschen	192	1,6	251	1,6	0,0
Mandarinen	257	2,0	269	2,2	0,2	Spinat	196	1,7	265	2,1	0,4**
Pfirsich	247	2,1	265	2,2	0,1**	Kohl	185	1,8	251	1,9	0,1*
Johannisbeere	256	1,9	257	1,9	0,0	Zucchini	190	1,2	260	1,4	0,2**
Pflaume	261	1,9	267	2,0	0,1	Brokkoli	201	2	266	2,2	0,2
Weintrauben	266	2,8	262	2,8	0,0	Tomaten	195	2,4	260	2,4	0,0
Orangen	260	2,2	251	2,3	0,2*	Erbsen	199	1,9	263	2,2	0,3

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$.

Quelle: Schülerbefragung: Prä-Erhebung 2012/Post-Erhebung 2013.

Tabelle 33: Sortenspezifische Veränderungen des Mögens von Obst und Gemüse in den Interventionsgruppen mit 3-maliger Verteilung

	Prä		Post		Diff.		Prä		Post		Diff.
	n	M	n	M			n	M	n	M	
Apfel	210	2,8	213	2,9	0,1	Gurke	207	2,8	212	2,8	0,0
Banane	209	2,7	212	2,7	0,0	Möhren	202	2,6	208	2,6	0,0
Birne	204	2,3	213	2,3	0,0	Kohlrabi	196	1,5	202	1,8	0,3***
Erdbeere	209	2,8	212	2,9	0,1*	Salat	199	2,1	196	2,2	0,1
Kirsche	206	2,6	212	2,7	0,1*	Paprika	194	2,3	201	2,4	0,1*
Kiwis	202	2,3	210	2,4	0,1	Radieschen	192	1,6	199	1,6	0,0
Mandarinen	188	2,1	202	2,2	0,1	Spinat	196	1,7	204	1,9	0,2**
Pfirsich	190	2,2	202	2,4	0,2*	Kohl	185	1,8	195	1,9	0,1
Johannisbeere	199	1,6	200	1,8	0,2	Zucchini	190	1,2	192	1,3	0,1
Pflaume	198	2	204	2,1	0,1	Brokkoli	201	2	197	2,2	0,2*
Weintrauben	198	2,8	211	2,8	0,0	Tomaten	195	2,4	206	2,4	0,0
Orangen	193	2,2	210	2,5	0,3**	Erbsen	199	1,9	204	2,1	0,2*

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$.

Quelle: Schülerbefragung: Prä-Erhebung 2012/Post-Erhebung 2013.

Tabelle 34: Sortenspezifische Veränderungen des Mögens von Obst und Gemüse in der Kontrollgruppe

	Prä		Post		Diff.		Prä		Post		Diff.
	n	M	n	M			n	M	n	M	
Apfel	241	2,9	242	2,9	0,0	Gurke	240	2,7	241	2,7	0,0
Banane	242	2,6	242	2,6	0,0	Möhren	238	2,7	237	2,6	-0,1*
Birne	241	2,2	234	2,2	0,0	Kohlrabi	227	1,6	228	1,7	0,1
Erdbeere	242	2,9	240	2,9	0,0	Salat	236	2,2	226	2,2	0,0
Kirsche	239	2,5	236	2,6	0,1*	Paprika	237	2,4	240	2,5	0,1**
Kiwis	240	2,3	234	2,3	0,0	Radieschen	230	1,5	229	1,6	0,1
Mandarinen	228	2,1	228	2,2	0,1	Spinat	228	1,9	236	2,0	0,1
Pfirsich	224	2,2	218	2,2	0,0	Kohl	218	1,7	226	1,7	0,0
Johannisbeere	235	1,9	230	2,0	0,1*	Zucchini	225	1,2	230	1,4	0,2*
Pflaume	236	1,9	229	1,9	0,0	Brokkoli	236	2,1	237	2,1	0,0
Weintrauben	238	2,8	237	2,7	-0,1	Tomaten	237	2,3	239	2,3	0,0
Orangen	231	2,3	227	2,3	0,0	Erbsen	232	2,3	234	2,4	0,1

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$.

Quelle: Schülerbefragung: Prä-Erhebung 2012/Post-Erhebung 2013.

Im Rahmen der Befragung sollten die unterschiedlichen Obst- und Gemüsesorten durch die Kinder nicht nur geschmacklich bewertet, sondern auch benannt werden. Damit ist es möglich einen Index zu bilden, der angibt wie viele der gezeigten Sorten den Kindern vor und nach Durchführung des Schulobstprogrammes bekannt sind. Für den auf Früchte bezogenen Index

wurde für jede richtig benannte Frucht ein Punkt vergeben und durch die Anzahl der in die Analyse eingehenden Früchte geteilt. Damit nimmt der Index Werte von 0 bis 1 an, wobei 1 bedeutet, dass alle berücksichtigten Früchte erkannt wurden, während 0 so zu interpretieren ist, dass keine Obstsorte richtig benannt wurde. Der entsprechende Index für Gemüse wurde analog berechnet. Tabelle 35 zeigt die Werte des Kennen-Indexes zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung, die sich ergebenden Mittelwertdifferenzen sowie die resultierenden Effektstärken. Es wird deutlich, dass es in allen beteiligten Studiengruppen zu einem signifikanten Anstieg des Index-Wertes gekommen ist. Dies gilt für die betrachteten Obstsorten ebenso wie für die gezeigten Gemüsesorten. Durch das signifikante Ergebnis der Kontrollgruppe ist es jedoch nicht möglich die auftretenden Effekte allein auf das Schulobstprogramm zurückzuführen. Entsprechend fallen auch die Effektstärken gering aus, so dass ein Effekt mit praktischer Relevanz in keiner der Interventionsgruppen nachweisbar ist.

Tabelle 35: Veränderung der mittleren Bewertung des Kennen-Indexes

		Kennen Obst				Kennen Gemüse			
		Prä	Post	Diff.	d _{Korr}	Prä	Post	Diff.	d _{Korr}
2-malige Verteilung	M	0,79	0,82	0,03 ^{***}	0,03	0,72	0,77	0,05 ^{***}	-0,02
	SD	0,14	0,14	-	-	0,18	0,18	-	-
	n	272	273	-	-	272	273	-	-
3-malige Verteilung	M	0,77	0,82	0,05 ^{***}	0,09	0,69	0,74	0,05 ^{**}	0,03
	SD	0,18	0,14	-	-	0,21	0,19	-	-
	n	213	214	-	-	213	214	-	-
Kontrollgruppe	M	0,81	0,84	0,03 ^{**}	-	0,75	0,80	0,05 ^{***}	-
	SD	0,15	0,15	-	-	0,17	0,16	-	-
	n	243	243	-	-	243	243	-	-

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Kennen von Obst und Gemüse jeweils ermittelt über einen Index.

Quelle: Schülerbefragung: Prä-Erhebung 2012/Post-Erhebung 2013.

Im Rahmen der geschmacklichen Bewertung der 12 Obst- und Gemüsesorten hatten die Kinder auch die Option anzugeben, dass sie die abgebildete Frucht noch nie probiert haben. Durch diese Angabe ist es möglich einen Index zu berechnen, der eine Aussage darüber zulässt, ob nach einem Jahr Teilnahme am EU-Schulobstprogramm neue Obst- und Gemüsesorten probiert wurden. Der Index nimmt ebenfalls Werte zwischen 0 und 1 an, wobei ein Wert von 1 bedeutet, dass keine der abgefragten Obst- bzw. Gemüsesorten probiert wurde, ein Wert von 0 dagegen, dass alle Früchte bzw. Gemüsesorten bereits probiert wurden. Eine Abnahme des Index-Wertes ist damit als Zunahme an probierten Sorten zu interpretieren. Tabelle 36 zeigt die Werte des Indexes für das Probieren zum Zeitpunkt der Prä- und

Post-Erhebung, die sich ergebenden Mittelwertdifferenzen sowie die resultierenden Effektstärken. Es wird deutlich, dass der Index-Wert in allen beteiligten Studiengruppen abgenommen hat. Somit haben im Interventionszeitraum Schüler aus allen Gruppen neue Obst- und Gemüsesorten probiert. Statistisch signifikant ist das Ergebnis jedoch nur in den Interventionsgruppen. Eine differenzierte Betrachtung der Werte für Obst bzw. Gemüse zeigt, dass der Effekt hinsichtlich der probierten Obstsorten in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung größer ist als in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung. Die Berechnung der Effektstärke lässt allerdings darauf schließen, dass die Effekte in beiden Gruppen keine praktische Relevanz aufweisen ($d_{\text{Korr}} < 0,2$), was auf die ebenfalls positive Entwicklung in der Kontrollgruppe zurückzuführen ist. Die Effekte auf Seiten der Gemüsesorten fallen insgesamt größer aus, wobei hier für die Interventionsgruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung auch ein kleiner Effekt mit praktischer Bedeutung nachgewiesen werden kann.

Tabelle 36: Veränderung der mittleren Bewertung des Probieren-Indexes

		Probieren Obst				Probieren Gemüse			
		Prä	Post	Diff.	d_{Korr}	Prä	Post	Diff.	d_{Korr}
2-malige Verteilung	M	0,11	0,09	- 0,02**	- 0,01	0,15	0,11	- 0,04***	- 0,17
	SD	0,15	0,16	-	-	0,18	0,16	-	-
	n	272	273	-	-	271	271	-	-
3-malige Verteilung	M	0,11	0,08	- 0,03**	- 0,10	0,16	0,12	- 0,04**	- 0,12
	SD	0,17	0,12	-	-	0,22	0,17	-	-
	n	211	213	-	-	211	213	-	-
Kontrollgruppe	M	0,09	0,08	- 0,02	-	0,12	0,10	- 0,01	-
	SD	0,16	0,14	-	-	0,17	0,15	-	-
	n	243	243	-	-	243	243	-	-

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$;

Kennen von Obst und Gemüse jeweils ermittelt über einen Index; eine Senkung des Indexes entspricht einer Zunahme der Anzahl probierter Sorten.

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Abbildungen 48 und 49 geben zusammenfassend einen Überblick über die Entwicklung hinsichtlich des Mögens, Kennens und Probierens verschiedener Obst- und Gemüsesorten in den beteiligten Studiengruppen. Dargestellt ist der gruppenspezifische Anteil der Kinder, die eine Verbesserung in den untersuchten Parametern erreichen konnten. Deutlich wird, dass der Anteil der Kinder, bei denen eine Steigerung des Mögens, Kennens und Probierens zu beobachten war in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung in der Regel am größten ist (Ausnahme Probieren bei Gemüse). Nicht immer ist jedoch ein deutlicher Unterschied zu den übrigen Studiengruppen erkennbar.

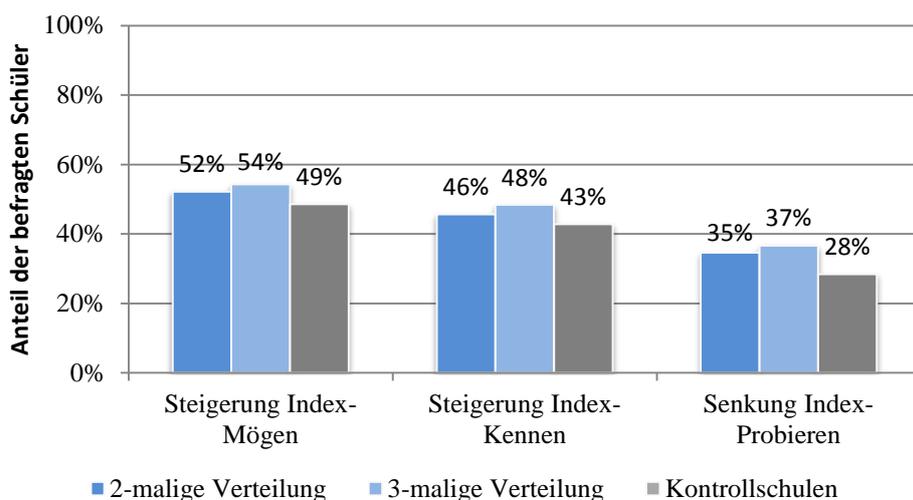


Abbildung 48: Veränderung der Index-Werte für das Mögen, Kennen und Probieren von Obst

Anm: Eine Steigerung der Index-Wertes für das Mögen und Kennen bedeutet, dass die Kinder mehr Sorten mögen und kennen. Eine Senkung des Indexes Probieren entspricht einer Zunahme der Anzahl probierter Sorten.

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: Mögen: 2-malige Verteilung n = 272; 3-malige Verteilung n = 210; Kontrollgruppe n = 243; Kennen: 2-malige Verteilung n = 272; 3-malige Verteilung n = 213; Kontrollgruppe n = 243; Probieren: 2-malige Verteilung n = 272; 3-malige Verteilung n = 210; Kontrollgruppe n = 243.

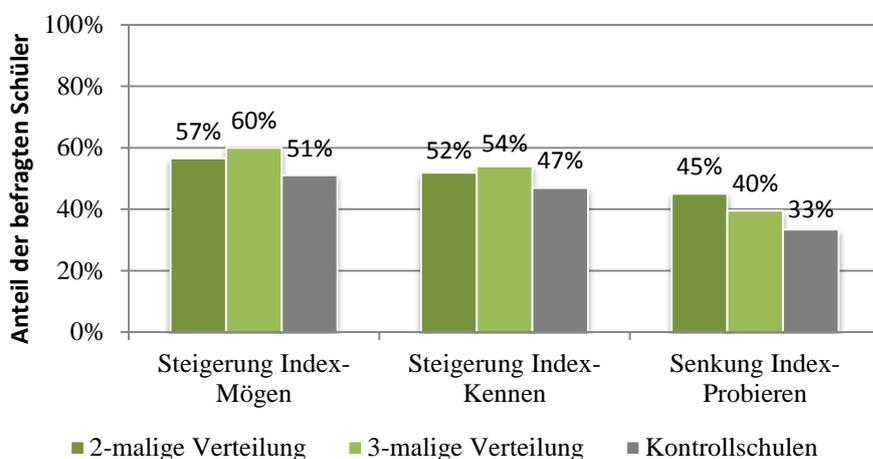


Abbildung 49: Veränderung der Index-Werte für das Mögen, Kennen und Probieren von Gemüse

Anm: Eine Steigerung der Index-Wertes für das Mögen und Kennen bedeutet, dass die Kinder mehr Sorten mögen und kennen. Eine Senkung des Indexes Probieren entspricht einer Zunahme der Anzahl probierter Sorten.

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: Mögen: 2-malige Verteilung n = 272; 3-malige Verteilung n = 210; Kontrollgruppe n = 243; Kennen: 2-malige Verteilung n = 272; 3-malige Verteilung n = 213; Kontrollgruppe n = 243; Probieren: 2-malige Verteilung n = 272; 3-malige Verteilung n = 210; Kontrollgruppe n = 243.

Im Rahmen der Berechnung der Effektstärke konnte ein nachweisbarer Effekt mit praktischer Bedeutung für das Mögen von Obst sowie Gemüse bei 3-maliger Schulobstverteilung festgestellt werden. Hier zeigt auch die deskriptive Analyse, dass der Anteil der Kinder, die eine Steigerungen im Mögen-Index erreichen konnten in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung (Obst: 54 %; Gemüse: 60 %) gegenüber der Kontrollgruppe (Obst: 49 %; Gemüse: 51 %) sichtbar höher ist. Ein weiterer Effekt mit praktischer Relevanz, konnte für das Probieren von Gemüse bei 2-maliger Schulobstverteilung nachgewiesen werden. Auch hier zeigt die deskriptive Analyse einen höheren Anteil an Kindern, die die Anzahl an noch nie probierten Gemüsesorten reduzieren konnten, in der Interventionsgruppe (2-malige Verteilung: 45 %; Kontrollgruppe: 33 %). Der Kennen-Index weist eine statistisch signifikante Steigerung sowohl in den Interventions- als auch in der Kontrollgruppe auf. Hinsichtlich dieses Parameters lassen sich keine Effekte mit praktischer Relevanz ermitteln.

4.3.1.4 Wissen zum Thema Ernährung

Um Erkenntnisse über den Wissenstand der Schüler zum Thema Ernährung zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung zu gewinnen, wurden in den Fragebogen insgesamt 10 Wissensfragen aufgenommen. Dabei erfolgte zum einen die Abfrage der Verzehrsempfehlung der DGE („5 am Tag“) als offene Frage, zum anderen waren neun Wissensfragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten richtig zu beantworten. Die geschlossenen Fragen wurden für die Auswertung zu einem Index zusammengefasst, wobei für jede richtig beantwortete Frage ein Punkt vergeben und anschließend das arithmetische Mittel über alle Antworten berechnet wurde. Hieraus resultiert ein Index mit Werten zwischen 0 und 1. Ein Index-Wert von 1 gibt damit an, dass alle gegebenen Antworten richtig beantwortet wurden, ein Index-Wert von 0 ist dagegen so zu interpretieren, dass keine der neun Fragen richtig beantwortet wurde. Tabelle 37 zeigt die Index-Werte zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung, die sich ergebenden Mittelwertdifferenzen sowie die resultierenden Effektstärken. Mit einer mittleren Differenz von 0,04 bis 0,05 ist in allen beteiligten Studiengruppen ein statistisch signifikanter Anstieg des Wissens zum Thema Ernährung zu verzeichnen. Durch das signifikante Ergebnis der Kontrollgruppe kann jedoch nicht auf einen Zusammenhang der Wissenssteigerung mit der Schulobstintervention geschlossen werden. Dies verdeutlichen auch die Effektstärken von $d_{\text{Korr}} < 0,2$. Die deskriptive Analyse (vgl. Abbildung 50) zeigt, dass mit 52 % (2-malige Verteilung) bzw. 51 % (3-malige Verteilung) der Anteil der Kinder mit einem Wissenszuwachs gegenüber der Prä-Erhebung in beiden Interventionsgruppen hoch ist, sich jedoch dem Ergebnis der Kontrollgruppe (52 %) in etwa entspricht.

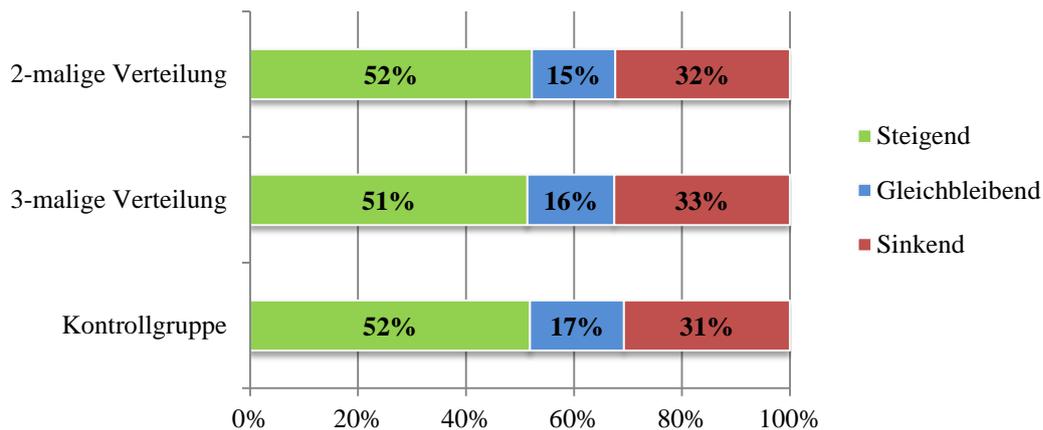
Tabelle 37: Veränderung des Wissens-Indexes zum Thema Ernährung

		Prä	Post	Diff.	d _{Korr}
2-malige Verteilung	M	0,74	0,78	0,04 ^{***}	-0,05
	SD	0,16	0,16	-	-
	n	272	273	-	-
3-malige Verteilung	M	0,69	0,75	0,05 ^{***}	-0,03
	SD	0,18	0,15	-	-
	n	212	214	-	-
Kontrollgruppe	M	0,76	0,80	0,05 ^{***}	-
	SD	0,16	0,13	-	-
	n	241	243	-	-

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$;

Ernährungswissen wird über einen Index ermittelt.

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

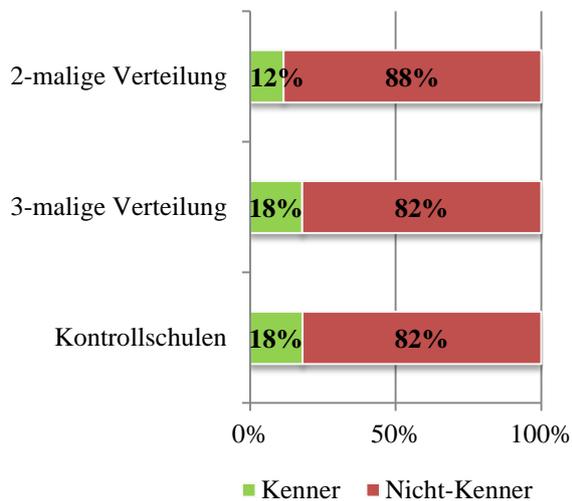
**Abbildung 50: Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit steigendem, sinkendem oder gleichbleibendem Wissens-Index**

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung n = 272, 3-malige Verteilung n = 212, Kontrollgruppe n = 241.

Abbildung 51 gibt die gruppenspezifischen Anteile der Kinder wieder, die zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung auf die Frage wie viele Portionen Obst und Gemüse täglich zu verzehren seien, mit 5 Portionen pro Tag (Empfehlung der DGE) geantwortet haben. Es wird deutlich, dass zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung in allen Gruppen der Anteil der Kinder, die auf die offen gestellte Frage die Empfehlung der DGE nennen gering ausfällt. Mit 88 % (2-malige Verteilung) bzw. 82 % (3-malige Verteilung/Kontrollgruppe) Nicht-Kenner, ist einem Großteil der Kinder die Empfehlung „5 am Tag“ nicht bekannt oder wird zumindest nicht mit der erwünschten täglichen Verzehrsmenge in Verbindung gebracht. Zum Zeitpunkt

der Post-Erhebung beträgt in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung der Anteil der „Kenner“ der Empfehlung 21% und ist somit um 9%-Punkte angestiegen Sowohl in der Interventionsgruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung als auch in der Kontrollgruppe sind dagegen keine nennenswerten Veränderungen zu beobachten

Prä-Erhebung:



Post-Erhebung:

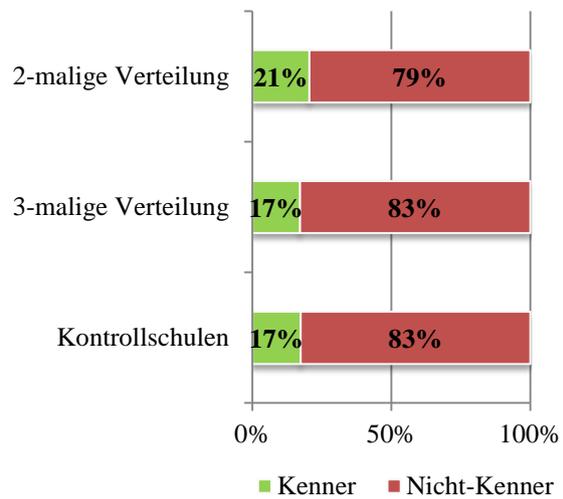


Abbildung 51: Kennen der Empfehlung „5 am Tag“ seitens der Schüler

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: 2-malige Verteilung Prä: n = 268/Post: n = 268; 3-malige Verteilung Prä: n = 195/n = 210; Kontrollgruppe Prä: n = 243/ Post: n = 243.

4.3.2 Soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums

Im folgenden Abschnitt soll der Einfluss des EU-Schulobstprogrammes auf soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums dargestellt werden. Dazu wurden im Rahmen der Evaluation die nachstehenden Einflussfaktoren erhoben:

- Einfluss Gleichaltriger
- Vorbildverhalten der Eltern
- Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt als Prä-Post-Vergleich, differenziert nach den beteiligten Studiengruppen. Um Erkenntnisse darüber zu gewinnen, bei welchen Determinanten ein signifikanter Zusammenhang mit dem Obst- und Gemüsekonsum der Kinder besteht, wird zunächst mithilfe der Daten der Prä-Erhebung eine nicht parametrische Korrelation nach Spearman berechnet. Ergänzend zu den oben genannten Einflussfaktoren wird der Obst- und Gemüsekonsum der Eltern in die Darstellung aufgenommen. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 38:

Tabelle 38: Korrelationen der sozialen Determinanten mit dem Obst- und Gemüsekonsum der Kinder

Konstrukt	Obstkonsum		Gemüsekonsum	
	n	Rho	n	Rho
Einfluss Gleichaltriger	652	0,157***	649	0,067
Vorbildverhalten Eltern	692	0,149***	682	0,090**
Verfügbarkeit O&G	713	0,083*	707	0,077*
O&G-Konsum Eltern	423	0,139**	423	0,086

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$

Quelle: Schülerbefragung Prä-Erhebung 2012.

Es wird ersichtlich, dass nahezu alle gemessenen sozialen Determinanten einen signifikanten Zusammenhang mit dem Obst- bzw. Gemüsekonsum der Kinder aufweisen. Eine Ausnahme bildet der Einfluss Gleichaltriger, der nicht signifikant mit dem Gemüsekonsum der Kinder, wohl aber mit dem Obstkonsum korreliert. Dabei ist die Korrelation bezogen auf dem Obstkonsum sogar vergleichsweise hoch. Ebenfalls verhältnismäßig hohe Korrelationskoeffizienten lassen sich hinsichtlich des Vorbildverhaltens der Eltern nachweisen. Nicht signifikant ist dagegen die Korrelation zwischen dem Gemüsekonsum der Kinder und der im Rahmen des Food Frequency Questionnaire ermittelten Höhe des Gemüsekonsums der Eltern.

4.3.2.1 Einfluss Gleichaltriger

Um zu überprüfen, ob sich der Einfluss Gleichaltriger (Freunde) hinsichtlich des Obst- und Gemüsekonsums verändert hat, wurden die Schüler gebeten acht thematisch entsprechend ausgerichtete Aussagen (vier bezogen auf Obst / vier bezogen auf Gemüse) mit „Stimmt“ oder „Stimmt nicht“ zu beantworten. Die hieraus resultierenden Skalen für Obst/Gemüse können Werte zwischen 0 (= kein positiver Einfluss) und 4 (= sehr positiver Einfluss) annehmen.

Tabelle 39 zeigt die Skalenwerte zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung, die sich ergebenden Mittelwertdifferenzen sowie die resultierenden Effektstärken. Es wird deutlich, dass zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung eine unterstützende Haltung Gleichaltriger zum Verzehr von Obst und Gemüse sowohl in den beiden Interventionsgruppen als auch in der Kontrollgruppe nur in geringem Maß von den Kindern wahrgenommen wird. Die Mittelwerte der Skala liegen im Falle von Obst zwischen 1,4 und 1,5 Punkten, im Falle von Gemüse zwischen 1,2 und 1,4 Punkten. Die Betrachtung der Veränderungen über die Zeit zeigt gleichzeitig, dass es nur in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung zu einer statistisch signifikanten Steigerung der Skalenwerte gekommen ist. Mit einem Anstieg um 0,13 (Obst) bzw. 0,21 (Gemüse), fallen die Veränderungen in dieser Gruppe nachweisbar stärker aus als in der Kontrollgruppe mit Steigerungen um 0,07 (Obst) und 0,05 (Gemüse). Die Berechnung der Effektstärken zeigt allerdings auch, dass ein Effekt mit praktischer Relevanz nur bei „Gemüse“ eingetreten ist.

Tabelle 39: Veränderung der Skalenwerte zum Einfluss Gleichaltriger

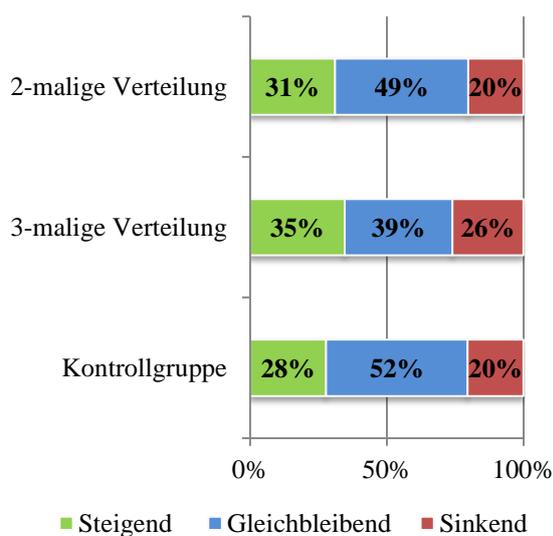
		Einfluss Gleichaltriger Obst				Einfluss Gleichaltriger Gemüse			
		Prä	Post	Diff.	d _{Korr}	Prä	Post	Diff.	d _{Korr}
2-malige Verteilung	M	1,41	1,55	0,13*	0,07	1,15	1,36	0,21*	0,17
	SD	0,93	0,90	-	-	0,98	0,99	-	-
	n	243	266	-	-	241	261	-	-
3-malige Verteilung	M	1,43	1,53	0,10	0,03	1,36	1,41	0,05	0,01
	SD	1,06	0,94	-	-	1,21	1,01	-	-
	n	190	208	-	-	187	202	-	-
Kontrollgruppe	M	1,46	1,54	0,07	-	1,24	1,29	0,05	-
	SD	0,91	0,78	-	-	0,97	0,99	-	-
	n	219	222	-	-	221	223	-	-

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$.

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Die deskriptive Auswertung der Skalenwerte lässt erkennen, dass in den Interventionsgruppen 31 % (2-malige Verteilung) bzw. 35 % (3-malige Verteilung) der Schüler zum Zeitpunkt der Post-Erhebung eine positivere Haltung ihrer Freunde gegenüber dem Verzehr von Obst wahrnehmen können. In der Kontrollgruppe liegt der entsprechende Anteil bei 28 % und damit unterhalb des Wertes der Interventionsgruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung. Mit 35 % nimmt in der Interventionsgruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung zwar ein größerer Anteil der Schüler positive Veränderungen wahr, gleichzeitig liegt in dieser Gruppe jedoch auch der Anteil der Kinder, die gegenüber der Prä-Erhebung niedrigere Skalenwerte erreichen am höchsten. Im Falle von Gemüse gleichen sich die Anteile der Kinder, die eine Steigerung der Skalenwerte zum Zeitpunkt der Post-Erhebung aufweisen in den Interventionsgruppen (jeweils 37 %) und liegen außerdem über dem entsprechenden Anteil in der Kontrollgruppe (31 %). Auch hier ist jedoch der Anteil der Kinder mit einer Senkung des Skalenwertes in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung höher als in der Interventionsgruppe mit 2-maliger Verteilung. Die Ergebnisse veranschaulicht Abbildung 52:

Obst:



Gemüse:

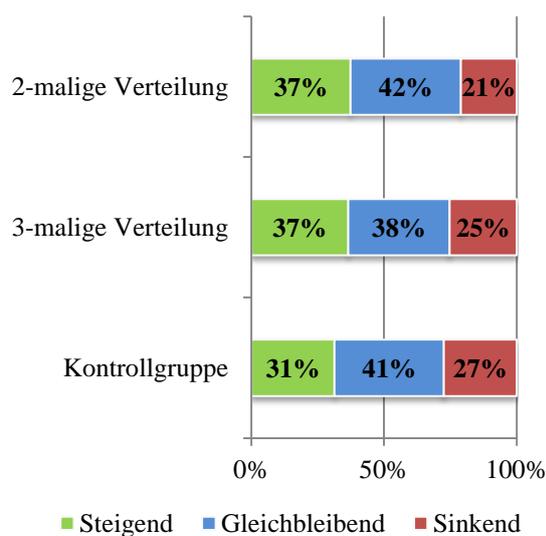


Abbildung 52: Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit steigendem, sinkendem oder gleichbleibendem Skalenwert zum Einfluss Gleichaltriger

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: Obst: 2-malige Verteilung n = 238; 3-malige Verteilung n = 185; Kontrollgruppe n = 201; Gemüse: 2-malige Verteilung n = 233; 3-malige Verteilung n = 178; Kontrollgruppe n = 204.

4.3.2.2 Vorbildverhalten der Eltern

Die Beurteilung des Vorbildverhaltens der Eltern war Bestandteil des Kinderfragebogens und wurde somit seitens der Schüler getroffen. Die Abfrage erfolgte separat für Obst bzw. Gemüse und getrennt für beide Elternteile. Auf einer 4-stufigen Ratingskala (4 = Stimmt genau; 1 = Stimmt überhaupt nicht) waren die Aussagen „Meine Mutter/Vater isst jeden Tag Obst/Gemüse“ zu beurteilen. So konnte jeweils eine Skala bestehend aus zwei Items (Mutter/Vater) für Obst/Gemüse gebildet werden, die Werte von 1 bis 4 umfasst, wobei eine Ausprägung von vier die Wahrnehmung des höchst möglichen positiven Vorbildverhaltens der Eltern ausdrückt.

Tabelle 40 zeigt die Skalenwerte zum Vorbildverhalten der Eltern zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung, die sich ergebenden Mittelwertdifferenzen sowie die resultierenden Effektstärken. Es wird deutlich, dass die Kinder das Vorbildverhalten ihrer Eltern bereits zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung im Mittel als positiv bewerten. Die mittlere Beurteilung liegt im Falle von Obst bei 2,7 bis 2,9, im Falle von Gemüse bei 2,9 bis 3,0. Die Veränderung über die Zeit zeigt eine signifikante Verbesserung des Vorbildverhaltens der Eltern hinsichtlich des Obstkonsums in der Interventionsgruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung. Auch die Prüfung dieses Ergebnisses im Rahmen der Berechnung der Effektstärke lässt auf einen kleinen Effekt mit Relevanz für die Praxis schließen ($d_{\text{Korr}} = 0,2$). Alle weiteren Ergebnisse weisen keine statistische Signifikanz auf. Damit können keine Veränderungen hinsichtlich des Vorbildverhaltens bezogen auf Obst in der Interventionsgruppe mit 2-maliger Verteilung nachgewiesen werden. Hinsichtlich des Gemüsekonsums sind weder relevante Veränderungen für die Interventionsgruppe mit 2-maliger noch für die mit 3-maliger Verteilung feststellbar.

Tabelle 40: Veränderung der Skalenwerte zum Vorbildverhalten der Eltern

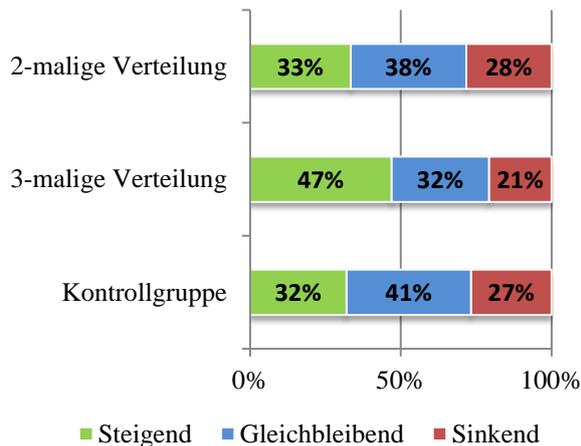
		Vorbildverhalten Obst				Vorbildverhalten Gemüse			
		Prä	Post	Diff.	d_{Korr}	Prä	Post	Diff.	d_{Korr}
2-malige Verteilung	M	2,81	2,91	0,10	0,04	2,91	2,91	0,00	0,02
	SD	0,76	0,66	-	-	0,82	0,66	-	-
	n	258	259	-	-	255	259	-	-
3-malige Verteilung	M	2,68	2,92	0,23***	0,24	2,86	2,92	0,05	0,09
	SD	0,75	0,80	-	-	0,89	0,80	-	-
	n	202	205	-	-	198	205	-	-
Kontrollgruppe	M	2,92	2,98	0,06	-	3,01	2,98	-0,03	-
	SD	0,69	0,67	-	-	0,74	0,67	-	-
	n	232	234	-	-	229	234	-	-

Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$.

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Die deskriptive Auswertung zeigt, dass die Kinder der Interventionsgruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung eine im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich stärkere Veränderung im Vorbildverhalten der Eltern hinsichtlich des Obstkonsums wahrnehmen. 47 % der Schüler dieser Gruppe geben im Rahmen der Post-Erhebung einen im Vergleich zur Prä-Erhebung höheren Skalenwert an, wohingegen der entsprechende Anteil in der Kontrollgruppe nur bei 32 % liegt. Die Interventionsgruppe mit 2-maliger Schulobsterteilung zeigt mit einem Anteil von 33 % an Kindern die eine Verbesserung wahrnehmen, dagegen ein ähnliches Ergebnis wie die Kontrollgruppe. Hinsichtlich der Einschätzung des Vorbildverhaltens bezogen auf den Gemüsekonsum der Eltern ergeben sich keine relevanten Unterschiede in der Veränderung zwischen den Gruppen. Jeweils etwa ein Drittel der Kinder aller Studiengruppen gibt ein verbessertes, verschlechtertes oder gleichbleibendes Verhalten der Eltern an. Die Ergebnisse sind in Abbildung 53 zusammengefasst.

Obst:



Gemüse:

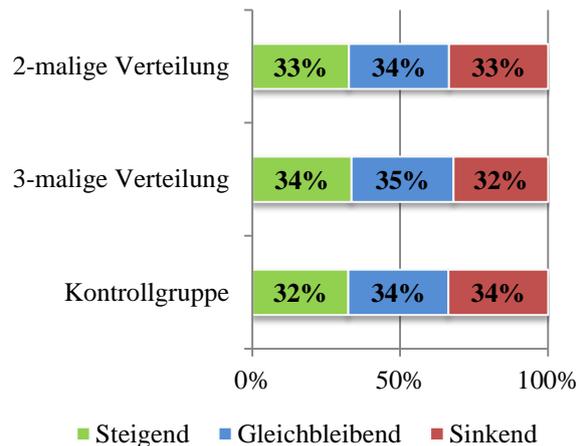


Abbildung 53: Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit steigendem, sinkendem oder gleichbleibendem Skalenwert zur Einschätzung des Vorbildverhaltens der Eltern

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: Obst: 2-malige Verteilung n = 251; 3-malige Verteilung n = 198; Kontrollgruppe n = 225; Gemüse: 2-malige Verteilung n = 248; 3-malige Verteilung n = 194; Kontrollgruppe n = 222.

4.3.2.3 Verfügbarkeit von Obst- und Gemüse im Elternhaus

Zur Erfassung der Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus, wurde eine aus je drei Items bestehende Skala verwendet. Die Statements waren von den Schülern jeweils auf einer 4-stufigen Skala (4 = Ja, immer; 1 = Nie) zu bewerten. Der Skalenwert der Gesamtskala ist damit jeweils so zu interpretieren, dass ein hoher Wert für eine hohe Verfügbarkeit von Obst bzw. Gemüse im Elternhaus steht, ein niedriger Skalenwert dagegen für eine geringe Verfügbarkeit. Tabelle 41 zeigt die Skalenwerte zum Zeitpunkt der Prä- und Post-Erhebung, die sich ergebenden Mittelwertdifferenzen sowie die resultierenden Effektstärken. Es wird deutlich, dass die befragten Schüler aller Studiengruppen schon zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung die Verfügbarkeit von Obst und Gemüse in ihrem Elternhaus als hoch einschätzen. Dies veranschaulichen die Mittelwerte von 3,3 bis 3,4 im Falle von Obst sowie 3,1 bis 3,2 im Falle von Gemüse. Die Entwicklung über die Zeit zeigt einen statistisch signifikanten Anstieg in allen beteiligten Studiengruppen. Aufgrund des signifikanten Ergebnisses der Kontrollgruppe ist es nicht möglich die Entwicklung allein auf die Schulobstintervention zurückzuführen. Diese Interpretation wird auch von dem Ergebnis der Berechnung der Effektstärke gestützt, die in beiden Interventionsgruppen Werte von $d_{\text{Korr}} < 0,2$ annimmt.

Tabelle 41: Veränderung der Skalenwerte zur Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus

		Verfügbarkeit Obst				Verfügbarkeit Gemüse			
		Prä	Post	Diff.	d_{Korr}	Prä	Post	Diff.	d_{Korr}
2-malige Verteilung	M	3,34	3,51	0,17 ^{***}	0,13	3,15	3,31	0,16 ^{***}	-0,02
	SD	0,49	0,40	-	-	0,62	0,57	-	-
	n	267	268	-	-	267	267	-	-
3-malige Verteilung	M	3,31	3,49	0,18 ^{***}	0,14	3,13	3,32	0,19 ^{***}	0,04
	SD	0,59	0,47	-	-	0,71	0,64	-	-
	n	210	211	-	-	205	208	-	-
Kontrollgruppe	M	3,35	3,46	0,11 ^{***}	-	3,16	3,32	0,17 ^{***}	-
	SD	0,46	0,41	-	-	0,58	0,50	-	-
	n	236	235	-	-	235	239	-	-

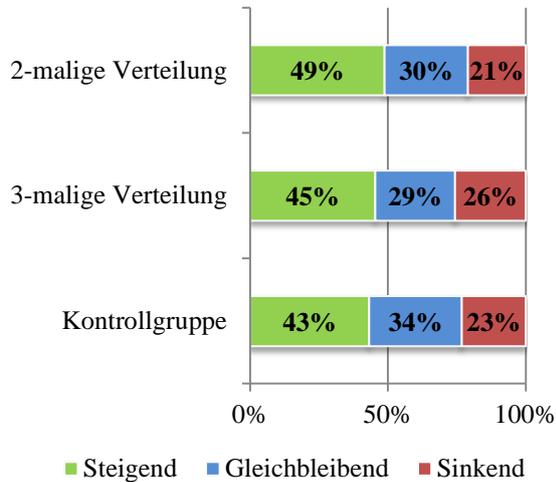
Anm.: * $\alpha = 0.01 - 0.05$; ** $\alpha = 0.001 - 0.01$; *** $\alpha \leq 0.001$.

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013.

Die deskriptive Analyse lässt erkennen, dass nach Auskunft der Schüler die Verfügbarkeit von Obst im Elternhaus in allen beteiligten Studiengruppen angestiegen ist (vgl. Abbildung 54). In den Interventionsgruppen liegt der Anteil der Kinder, die eine verbesserte Verfügbarkeit von Obst wahrnehmen leicht über dem der Kontrollgruppe (2-malige Verteilung: 49 %; 3-malige Verteilung: 45 %; Kontrollgruppe: 43 %). Hinsichtlich der Veränderung der Verfügbarkeit von Gemüse im Elternhaus gleicht sich der Anteil der Kinder,

die eine erhöhte Verfügbarkeit im Elternhaus wahrnehmen in allen Studiengruppen und liegt zwischen 44 % (3-malige Verteilung/Kontrollgruppe) und 45 % (2-malige Verteilung).

Obst:



Gemüse:

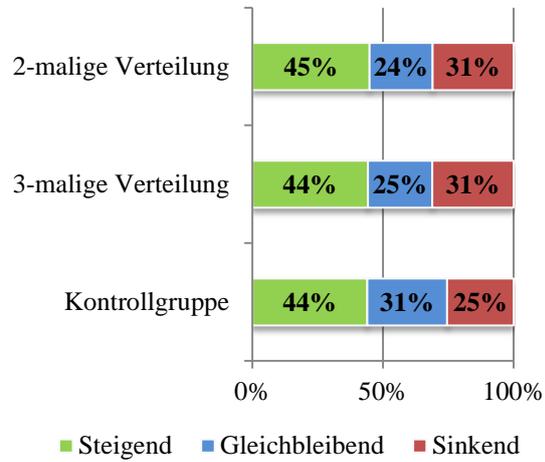


Abbildung 54: Gruppenspezifische Anteile der Kinder mit steigendem, sinkendem oder gleichbleibendem Skalenwert zur Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus

Quelle: Schülerbefragung 2012/2013: Obst: 2-malige Verteilung n = 262; 3-malige Verteilung n = 207; Kontrollgruppe n = 229; Gemüse: 2-malige Verteilung n = 261; 3-malige Verteilung n = 199; Kontrollgruppe n = 232.

4.3.3 Diskussion und Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Rahmen der Betrachtung der Auswirkungen des EU-Schulobstprogrammes auf persönliche und soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder, wurden in einem ersten Schritt nicht parametrische Korrelationen geschätzt. Hierbei konnte ein signifikanter Zusammenhang fast aller untersuchten persönlichen sowie sozialen Determinanten gefunden werden. Die Höhe der Korrelation ist dabei mit Korrelationskoeffizienten zwischen 0,1 und 0,2 zwar gering, jedoch konnten anderen Studien, die ähnliche Zusammenhänge mit Kindern der gleichen Altersgruppe untersucht haben, nur selten höhere Korrelationen nachweisen, so dass die Ergebnisse unter Berücksichtigung der untersuchten Thematik den Erwartungen entsprechen. Auch die im Vergleich zu den persönlichen Determinanten geringere Korrelation der betrachteten sozialen Determinanten entspricht dem bisherigem Stand der Forschung (DE BOURDEAUDHUIJ et al., 2004, YOUNG et al., 2004; REINAERTS et al., 2007). Insgesamt kann daher geschlussfolgert werden, dass eine positive Einflussnahme des EU-Schulobstprogrammes auf die untersuchten Parameter wünschenswert ist.

Als einer der meist untersuchten persönlichen Einflussfaktoren stellen Präferenzen bedeutende Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums dar (DOMEL et al., 1996; RESNICOW et al., 1997, CULLEN et al., 2001). Im Rahmen der Evaluation wurde daher untersucht, ob sich die Präferenzen der Kinder für Obst und Gemüse durch die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm erhöht haben. Die Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass es in der Interventionsgruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung zu einer signifikanten Steigerung der Präferenz für Gemüse gekommen ist. Das Ergebnis der Berechnung der Effektstärke lässt den Schluss zu, dass der gefundene Effekt auch von praktischer Relevanz ist. Die Präferenzen für Obst konnten dagegen in keiner der betrachteten Studiengruppen verbessert werden. In der Gruppe mit 2-maliger Verteilung kommt es sogar zu einer geringfügigen Senkung dieser Präferenz. Diese Ergebnisse dürfen jedoch nicht zu der Schlussfolgerung führen, dass das Schulobstprogramm keinen oder gar einen negativen Einfluss auf die Präferenzen der Kinder ausübt. Wahrscheinlicher ist es, dass sog. Deckeneffekte zum Tragen kommen (BORTZ und DÖRING, 2005). Denn die Betrachtung der Ausgangswerte für die Beurteilung der Präferenz lässt erkennen, dass insbesondere Obst, aber auch Gemüse schon zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung sehr positiv von den Kindern beurteilt wird, so dass eine Verbesserung nur noch in sehr geringem Umfang auftreten kann und letztlich voraussetzt, dass beinahe alle Kinder die höchst mögliche Punktzahl vergeben. Die Tatsache, dass die Präferenz für Obst in allen Gruppen und zu beiden Erhebungszeitpunkten höher ist als die Präferenz für Gemüse entspricht dagegen den Erwartungen, da bereits zahlreiche andere Studien zu diesem Ergebnis gekommen sind (BRUG et al., 2008; RODENBURG et al., 2013).

Zu den persönlichen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums zählen außerdem Einstellungen, die im Rahmen der Evaluation ebenfalls betrachtet wurden. Die Analyse zeigt, dass die Einstellung der Schüler, ähnlich wie bereits die Präferenz, gegenüber Obst positiver ist als gegenüber Gemüse. Dies gilt dabei abermals für alle Studiengruppen zu beiden Erhebungszeitpunkten. Eine Angleichung der Einstellung bezogen auf Gemüse an das Niveau der Einstellung zu Obst konnte damit nicht erreicht werden. Allerdings zeigt sich in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung eine signifikante Verbesserung der Einstellung gegenüber Obst und Gemüse, wohingegen in der Kontrollgruppe eine nicht signifikante Verschlechterung der Einstellung zu Obst und eine leichte, ebenfalls nicht signifikante Verbesserung der Einstellung gegenüber Gemüse zu beobachten ist. Damit ist in der Interventionsgruppe mit 2-maliger Verteilung ein positiver Einfluss der Schulobstintervention auf die Einstellung der Kinder zu Obst und Gemüse belegt, wobei die Verbesserung der Einstellung gegenüber Obst auch praktische Relevanz aufweist. Anders als erwartet zeigen sich dagegen in der Interventionsgruppe mit 3-maliger Verteilung keine signifikanten Veränderungen.

Das Mögen einzelner Obst- und Gemüsesorten zählt ebenfalls zu den persönlichen Einflussfaktoren auf den Obst und Gemüsekonsum und wird in der wissenschaftlichen Literatur häufig als „Liking“ bezeichnet. In Bezug auf das Mögen finden viele Studien einen positiven Zusammenhang mit dem Obst- und Gemüsekonsum (WIND et al., 2006, LAKKAKULA et al., 2011), weshalb auch die Einflussnahme des EU-Schulobstprogrammes auf das Mögen verschiedener Obst- und Gemüsesorten im Rahmen der Evaluation betrachtet wurde. Bereits zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung wird deutlich, dass Obst lieber gemocht wird als Gemüse, ein Ergebnis, das auch zum Zeitpunkt der Post-Erhebung bestehen bleibt und vor dem Hintergrund der vorgestellten ähnlichen Erkenntnisse in Bezug auf die Präferenzen sowie Einstellungen als plausibel zu bewerten ist. Die Entwicklung über die Zeit zeigt außerdem einen signifikanten Anstieg des Mögens von Obst wie auch Gemüse in beiden Interventionsgruppen, während dies auf die Kontrollgruppe nicht zutrifft. Dieses Ergebnis bestätigt einen positiven Einfluss des Schulobstprogrammes auf das Mögen von Obst und Gemüse sowohl bei 3-maliger als auch bei 2-maliger Schulobstverteilung. Die Beurteilung der praktischen Relevanz fällt dagegen nur bei 3-maliger Verteilung positiv aus. Damit können die Erkenntnisse aus der Evaluation des EU-Schulobstprogrammes NRW im Jahr 2010/2011 z. T. bestätigt werden. Denn in der ersten Evaluationsphase konnte ein Anstieg des Mögens von Gemüse nachgewiesen werden (WINGENSIEFEN et al., 2012).

Das Kennenlernen von neuen Obst- und Gemüsesorten ist einer der Aspekte, welcher von den Schulleitern zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung am häufigsten auf die Frage nach den mit dem EU-Schulobstprogramm verfolgten Zielen genannt wird. Die Überprüfung dieses gesetzten Zieles, erfolgte im Rahmen der Evaluation durch die Benennung von je 12 fotografisch

dargestellten Obst- und Gemüsesorten durch die Schüler. Die Auswertung der Angaben aus der Prä-Erhebung ergibt, dass den Kindern bereits zu diesem Zeitpunkt ein Großteil der abgebildeten Obst- und Gemüsesorten bekannt ist. Dennoch zeigt sich im Rahmen der Post-Erhebung in allen Studiengruppen eine kleine aber signifikante Steigerung der Anzahl richtig benannten Obst- und Gemüsesorten. Das signifikante Ergebnis der Kontrollgruppe erlaubt es allerdings nicht, diesen Effekt auf die Schulobstintervention zurückzuführen. Andere Ursachen können dagegen z. B. Alters- oder Wiederholungseffekte sein. Dieses Ergebnis führt jedoch nicht zwangsläufig zu der Schlussfolgerung, dass das EU-Schulobstprogramm keinen Beitrag zum Kennenlernen neuer Obst- und Gemüsesorten leisten kann. Durch die Beschränkung auf jeweils 12 Obst- und Gemüsesorten ergeben sich enge methodische Grenzen. Es ist daher gut möglich, dass tatsächlich vorhandene Effekte unentdeckt bleiben. Diese Vermutung wird auch durch die Ergebnisse der Lehrerbefragung gestützt, im Rahmen derer 70 % der befragten Klassenlehrer der Aussage, die Schüler hätten neue Obst- und Gemüsesorten kennengelernt, zugestimmt haben. Zudem wurde mithilfe der abgebildeten Obst- und Gemüsesorten auch untersucht, ob die Kinder neue Sorten probiert haben. Bei dieser Analyse zeigt sich eine signifikante Verbesserung in beiden Interventionsgruppen, nicht aber in der Kontrollgruppe. In Verbindung mit diesem Ergebnis liegt hinsichtlich des Kennenlernens die Interpretation nahe, dass neue Obst- und Gemüsesorten probiert und damit auch kennengelernt wurden.

Der Zusammenhang des Ernährungswissens mit dem Ernährungsverhalten wurde ebenfalls bereits vielfach untersucht. Auch wenn die Ergebnisse in Bezug auf diese Determinante in der Literatur heterogen diskutiert werden (RESNICOW et al., 1997; LYTLE et al., 2003; BRUG et al., 2008; LEHTO et al., 2014), so konnte doch im Rahmen der Korrelationsanalyse ein positiver Zusammenhang zwischen dem Wissensindex und dem Obst- und Gemüsekonsum für die diesem Bericht zugrunde liegende Stichprobe nachgewiesen werden. Die Entwicklung dieses Indexes über die Zeit zeigt einen signifikanten Anstieg in allen beteiligten Studiengruppen. Damit kann ein direkter Zusammenhang der Wissenssteigerung mit dem EU-Schulobstprogramm nicht hergestellt werden. Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Ernährungsbildungsmaßnahmen, die nicht nur von Schulobstschulen implementiert werden, scheint dies nicht verwunderlich.

In Bezug auf das Kennen der Empfehlung 5 am Tag, als ergänzende Abfrage des Ernährungswissens, kann zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung festgestellt werden, dass ein Anteil von 12 % der Kinder aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung sowie ein Anteil von je 18 % aus der Interventionsgruppe mit 3-maliger Verteilung bzw. der Kontrollgruppe die Frage richtig beantworten kann. Diese Werte sind vergleichbar mit den Ergebnissen aus der ersten Evaluationsrunde des EU-Schulobstprogrammes in NRW, in der ein Anteil von 13 % der Kinder in der Interventions- sowie 14 % in der Kontrollgruppe auf diese Frage die richtige

Antwort nennt (WINGENSIEFEN et al., 2012). Ein Anstieg der Kenner der Empfehlung zum Zeitpunkt der Post-Erhebung ist in der vorliegenden Evaluationsstudie in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung erkennbar. In beiden anderen Gruppen kommt es zu einer geringfügigen Senkung des Anteils der Kenner. Vor dem Hintergrund der nicht signifikanten Korrelation des Kennens der Empfehlung 5 am Tag mit dem Obst- und Gemüsekonsum der Kinder, erscheint es außerdem fraglich, ob eine Steigerung der Bekanntheit dieser Empfehlung zu einem vermehrten Verzehr von Obst und Gemüse führen kann.

Im Rahmen der sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums wurde u. a. der Einfluss Gleichaltriger erfasst, der in der wissenschaftlichen Literatur unter dem Begriff „Peer influence“ geführt wird. Hierunter ist die Ausrichtung des Verhaltens eines Individuums durch Orientierung an einer bestimmten sozialen Gruppe zu verstehen. Gerade im Bereich der Sozialwissenschaften, aber auch im Rahmen der Gesundheitsforschung zeigt sich eine zunehmende Evidenz für eine große Bedeutung dieses Einflussfaktors, insbesondere unter Kindern und Jugendlichen (PRINSTEIN und DODGE, 2008). Für das Ernährungsverhalten bedeutet dies, dass Kinder und Jugendliche sich auch bei der Auswahl ihrer Lebensmittel an sozialen Gruppen (z. B. Freunden) orientieren (SALVY et al., 2012; BRUENING et al., 2012; BROWN, 2013). Ein positiver Einfluss des EU-Schulobstprogramms auf die sog. „Peers“ ist daher wünschenswert und kann zu einer nachhaltigen Beeinflussung des Ernährungsverhaltens beitragen.

Der Einfluss Gleichaltriger (Peers) wurde im Rahmen der Evaluation durch die Erfassung der Beeinflussung durch Freunde operationalisiert. Zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung zeigt sich, dass eine unterstützende Haltung der Freunde zum Verzehr von Obst und Gemüse in allen Studiengruppen nur in geringem Umfang von den befragten Kindern wahrgenommen wird. Nach einem Interventionszeitraum von einem Schuljahr kann in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung eine signifikante Verbesserung erreicht werden. Aufgrund des nicht signifikanten Ergebnisses der Kontrollgruppe sowie der Berechnung der Effektstärke ist dieser Effekt auf die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm zurückführbar und zudem auch von praktischer Relevanz. Weshalb diese positive Entwicklung nicht auch in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung eingetreten ist, lässt sich mit den zur Verfügung stehenden Informationen nicht erklären. Es ist denkbar, dass die Ursache hierfür in der detaillierten Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes an den jeweiligen Schulen liegt und möglicherweise mit den durchgeführten Begleitmaßnahmen in Verbindung steht.

Als weiterer sozialer Einflussfaktor wurde außerdem das Vorbildverhalten der Eltern in Bezug auf den Obst- und Gemüsekonsum untersucht. Ein positiver Zusammenhang zwischen dieser, in der wissenschaftlichen Literatur als Modelling bezeichneten Determinante, wurde bereits in zahlreichen Studien belegt (CULLEN et al., 2001; KRISTJANSDOTTIR et al., 2006;

REINAERTS et al., 2007; WIND et al., 2006; PEARSON et al., 2009, DRAXTEN et al., 2014) und ist daher eine wichtige indirekte Zielgröße des EU-Schulobstprogrammes. Auch die Daten der Prä-Erhebung bestätigen, dass zwischen dem Vorbildverhalten der Eltern und dem Obst- und Gemüsekonsum der Kinder ein positiver Zusammenhang besteht, was die Bedeutung dieses Einflussfaktors unterstreicht. Im Rahmen der Evaluation konnte eine signifikante Verbesserung des Vorbildverhaltens der Eltern in Bezug auf den Obstkonsum in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung beobachtet werden. In allen weiteren Studiengruppen und damit auch in der Kontrollgruppe ist dagegen keine signifikante Veränderung nachweisbar, womit der Effekt auf die Schulobstintervention zurückführbar ist. Zunächst konträr erscheint dabei die Tatsache, dass in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung kein tatsächlicher Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums der Eltern nachgewiesen wurden. Dies ist jedoch nicht zwangsläufig als Widerspruch zu werten. Das in Bezug auf das Vorbildverhalten gefundene Ergebnis spiegelt vielmehr die Wahrnehmung der Kinder wieder, welche im Zusammenhang mit der Vorbildfunktion der Eltern die entscheidende Rolle spielt. Als letzte soziale Determinante des Obst- und Gemüsekonsums wurde die Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus untersucht. Dieser Einflussfaktor hat sich, zahlreichen Studien zufolge, als einer der wichtigsten Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums von Kindern erwiesen (RASMUSSEN et al., 2006; PEARSON et al., 2008). Im Rahmen der Evaluationsstudie zeigen die Ergebnisse der Prä-Erhebung, dass die Kinder aller Studiengruppen die Verfügbarkeit von Obst- und Gemüse im Elternhaus bereits vor Beginn der Schulobstverteilung als hoch einschätzen. Dennoch kommt es in beiden Interventionsgruppen, jedoch auch in der Kontrollgruppe, zu einem signifikanten Anstieg der Verfügbarkeit im Elternhaus. Damit kann der Effekt nicht eindeutig auf die Schulobstintervention zurückgeführt werden. Allerdings konnte nur in den Interventionsgruppen ein signifikanter Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums Zuhause nachgewiesen werden. Dies legt die Vermutung nahe, dass Effekte der erhöhten Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus nur in den Interventionsgruppen zum Tragen gekommen sind, in der Kontrollgruppe dagegen ausbleiben.

5 LIMITATIONEN DER STUDIE

Die wichtigsten Voraussetzungen, um Veränderungen adäquat messen zu können, werden von der vorliegenden Studie erfüllt. So wurde durch die Anwendung des Prä-Post-Designs eine Methode der indirekten Veränderungsmessung angewendet und zusätzlich eine Kontrollgruppe im Studiendesign berücksichtigt. Dennoch ist auch dieses Studiendesign nicht frei von Messfehlern. Probleme bei der indirekten Veränderungsmessung können vor allem durch Decken- und Bodeneffekte auftreten (GROSSE-HOLTFORTH et al., 2000). In Bezug auf die vorliegende Studie spielt in diesem Zusammenhang auch der präexperimentelle Unterschied in der Höhe des Obst- und Gemüsekonsums von Interventions- und Kontrollgruppe eine Rolle. Aus diesem Grund wurde die Effektstärke nach dem Vorschlag von KLAUER (2001) bestimmt, welcher präexperimentelle Gruppenunterschiede berücksichtigt indem die Effektstärke des Prä-Tests von jenem des Post-Tests subtrahiert wird. Bestehen bleibt jedoch das Problem, dass die Kontrollgruppe absolut gesehen höhere mittlere Konsumwerte zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung aufweist, was insofern problematisch sein kann, als dass die Möglichkeit zur Verbesserung nicht mehr gegeben sein könnte. Jedoch ist es unwahrscheinlich, dass in dieser Gruppe hinsichtlich des Obst- und Gemüsekonsums Deckeneffekte zum Tragen kommen, da die Werte der Kontrollgruppe nicht auf einem Niveau liegen, das keine Steigerung mehr erlaubt. Diese Argumentation wird von der Tatsache gestützt, dass die Post-Werte der Interventionsgruppen absolut gesehen über den Ausgangswerten der Kontrollgruppe liegen. Ebenfalls limitierend in Hinblick auf die Übertragbarkeit der Erkenntnisse wirkt der geringe Stichprobenumfang im Hinblick auf die Ergebnisse der Schulleiter- und Lehrerbefragung. So sind die Befragungsergebnisse auf Schul- und Klassenebene mit Vorsicht zu interpretieren. Weiterhin unterscheiden sich die untersuchten Studiengruppen in ihrer soziodemographischen Zusammensetzung. Dies erschwert die Vergleichbarkeit der Gruppen untereinander, was bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen ist. Bedeutende Unterschiede zeigen sich vor allem hinsichtlich des Sozialstatus und dem Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund, weshalb eine differenzierte Analyse der Ergebnisse getrennt für diese Untergruppen notwendig zum Teil erfolgten, um eventuelle Verzerrungen des Gesamteffektes aufzudecken. Weitere Limitationen betreffen die Erfassung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder mittels des eingesetzten 24-h Recalls. Dieser eignet sich insbesondere um Veränderungen über die Zeit zu messen, wie es Ziel der Evaluationsstudie war, die Erfassung von Verzehrshäufigkeiten kann aber kein vollständiges Bild der tatsächlich verzehrten Menge an Obst und Gemüse durch die Kinder liefern. Zum einen werden Quantitäten nur sehr eingeschränkt erfasst, zum anderen wird die Verzehrsmenge aufgrund von Problemen hinsichtlich des Erinnerungsvermögens unterschätzt. Die ermittelten Werte sind daher in Bezug auf eine Veränderungsmessung als valide anzusehen, können jedoch als absolute Werte nur

eingeschränkt, etwa für den Vergleich mit Verzehrsempfehlungen, herangezogen werden. Weiterhin wurden nur die im 24-h Recall angegebenen Speisen codiert. Sollten die Kinder an den Erhebungstagen Saft anstelle von Obst oder Gemüse erhalten haben, ist dieser Effekt nicht miteinbezogen worden. Soweit der Saftkonsum als Folge des EU-Schulobstprogramms angestiegen ist, führt die Vernachlässigung dieser Produktgruppe zu einer Unterschätzung des Gesamteffektes der Intervention. In der im 24-h Recall integrierten Kontrollfrage, wurde Saft jedoch von keinem der Kinder genannt, so dass davon auszugehen ist, dass diese Verzerrungen, falls überhaupt vorhanden, gering ausfallen. Bei der Berechnung der Effekte an schulobstfreien Tagen ist zu berücksichtigen, dass in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung zum einen keine echten schulobstfreien Tage auftreten und zum anderen der letzte Tag der Woche, an dem die noch zur Verfügung stehende Schulobstmenge am geringsten ausfallen dürfte, mithilfe des 24-h Recalls nicht erfasst werden kann. Hierzu wäre eine Befragung an einem Samstag und damit an einem schulfreien Tag notwendig gewesen. Die Wahrscheinlichkeit, dass der gemessene Effekt im Vergleich zu tatsächlich ‚schulobstfreien‘ Tagen in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung überschätzt wird ist daher gegeben und muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Hauptziel des vorliegenden Evaluationsberichtes war es, die Effektivität des EU-Schulobstprogrammes als gesundheitspolitisches Werkzeug am Setting Schule zu beurteilen. Von besonderem Interesse war in diesem Zusammenhang die Bewertung der Konsequenzen, die eine Reduzierung der Verteilungshäufigkeit des Schulobstes von aktuell 3-mal Schulobst pro Woche auf 2-mal Schulobst pro Woche zur Folge hätte, weshalb im Rahmen der Evaluation ein Vergleich zwischen diesen beiden Verteilungshäufigkeiten durchgeführt wurde. Die Zusammenfassung der Ergebnisse erfolgt durch die Beantwortung der zu Beginn aufgestellten Leitfragen (vgl. Abschnitt 1.2). Eine Übersicht zu den Veränderungen hinsichtlich des Obst- und Gemüsekonsums aller betrachteten Studiengruppen ist Tabelle I (Anhang) zu entnehmen. Die Entwicklung der persönlichen und sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder in den Interventions- sowie der Kontrollgruppe zeigen die Tabellen II-III (Anhang).

1. Wie beurteilen Schüler, Eltern und Lehrer das EU-Schulobstprogramm nach einem Jahr Programmdurchführung?

Gesamtbewertung:

Im Rahmen der Evaluation wurden die Schüler, Eltern und Klassenlehrer der Evaluations-schulen um eine Gesamtbeurteilung des EU-Schulobstprogrammes gebeten. Die Ergebnisse zeigen eine sehr hohe Zufriedenheit aller Befragten. 91 % der Klassenlehrer aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung und 78 % der Klassenlehrer aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung bewerten das Programm nach einem Jahr Teilnahme mit „sehr gut“. Auch die Eltern zeigen sich überzeugt von der Schulobstverteilung und vergeben zu 89 % (3-malige Verteilung) bzw. 85 % (2-malige Verteilung) die Note „sehr gut“. Begründet wird diese positive Meinung seitens der Eltern vor allem mit dem hohen Gesundheitswert des verteilten Obstes und Gemüses. Daneben spielen für die Eltern aber auch weitere Aspekte wie die Unterstützung von bedürftigen Kindern und das Bewusstsein über einen häufig zu geringen Konsum von Obst- und Gemüseprodukten eine wichtige Rolle. Die Kinder, als eigentliche Zielgruppe des EU-Schulobstprogrammes, sind ebenso begeistert. 73 % der befragten Schüler aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung und sogar 76 % der befragten Kinder aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung vergeben die höchst mögliche Punktzahl. Die Kinder heben dabei vor allem den guten Geschmack des verteilten Obstes und Gemüses hervor und betonen, wie ihre Eltern, den Gesundheitswert von Obst und Gemüse. Gerade die Schüler aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung erwähnen aber auch soziale Aspekte wie die Tatsache, dass das Schulobst für alle Kinder gleichermaßen zur Verfügung steht. Entsprechend der positiven Bewertung werden Kritikpunkte seitens der Kinder nur sehr selten genannt. Einige Schüler geben an, bestimmte Sorten des verteilten

Obstes und Gemüses nicht zu mögen (2-malige Verteilung: 9 %; 3-malige Verteilung: 11 %), andere bemängeln die Qualität (3-malige Verteilung: 8 %) oder den Geschmack an sich (2-malige Verteilung: 6 %). Auch in der Gruppe der Eltern äußern nur jeweils 3 % der sich an der Evaluation beteiligenden Eltern kritische Punkte in der Begründung ihrer Meinung. Bedenken bestehen dabei in erster Linie hinsichtlich der Qualität, Hygiene und Nachhaltigkeit der Schulobstlieferungen.

Qualität und Vielfalt der Obst- und Gemüselieferungen:

Als spezielle Aspekte der Zufriedenheit mit dem EU-Schulobstprogramm wurden die Lehrer und Schulleiter gebeten die Qualität und Vielfalt des gelieferten Schulobstes zu bewerten. Es zeigt sich, dass sowohl Schulleiter als auch Lehrer insgesamt zufrieden mit den genannten Faktoren sind. Dabei wird die Qualität in beiden Gruppen tendenziell etwas besser bewertet als die Vielfalt. Alle befragten Schulleiter stimmen der Aussage, dass die Qualität des verteilten Obstes und Gemüses immer gut gewesen sei voll oder nahezu voll zu. Bei den Lehrern liegt der entsprechende Anteil in der Gruppe mit 2-maliger Schulobstverteilung bei 72 % und in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung sogar bei 92 %. Der Aspekt der Vielfalt wird in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung von den befragten Lehrern recht heterogen beurteilt. Während knapp die Hälfte (42 %) der Befragten der Aussage, dass die Vielfalt immer gut gewesen sei, voll zustimmt, gibt auch ein Viertel (25 %) der befragten Lehrer eine geringe Zufriedenheit hinsichtlich der Vielfalt an. Diese Einschätzung wird von den Lehrern aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung nicht geteilt. In dieser Gruppe stimmen 36 % der befragten Lehrer zu, dass die Vielfalt immer gut gewesen sei, 45 % machen nur geringfügige Abstriche. Eine geringe Zufriedenheit äußert keiner der Befragten dieser Gruppe.

Fazit:

Die Gesamtbewertung des EU-Schulobstprogrammes durch die Schulleiter, Lehrer, Eltern und Kinder fällt sehr positiv aus. Dabei zeigt sich bei allen befragten Akteuren eine Tendenz hin zu einer leicht positiveren Bewertung bei 3-maliger Schulobstverteilung. Hinsichtlich der Aspekte Qualität und Vielfalt, kann ebenfalls eine hohe Zufriedenheit nachgewiesen werden. Die Vielfalt des Schulobstes wird vor allem in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung heterogener beurteilt als die Qualität. Dennoch zeigen sich beide Gruppen insgesamt auch mit der Vielfalt der Obst- und Gemüselieferungen zufrieden.

2. Wie wird der mit dem EU-Schulobstprogramm verbundene Aufwand von den unterschiedlichen Akteuren bewertet?

Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes an den Evaluationsschulen:

Die Analyse der Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes an den acht Interventionsschulen hat ergeben, dass wesentliche Unterschiede zwischen den Schulen mit 3-maliger bzw. 2-maliger Schulobstverteilung bestehen. Während die Schulen, die Schulobstmengen für insgesamt drei Schulobsttage erhalten das Schulobst in der Regel sukzessive über die gesamte Schulwoche strecken, geben Schulen aus der Gruppe mit 2-maliger Verteilung das Obst und Gemüse tatsächlich nur an zwei definierten Wochentagen aus. Die Zubereitung des Schulobstes erfolgt an Schulen mit 3-maliger Verteilung meist mit Unterstützung der Schüler, wohingegen diese Aufgabe an Schulen mit 2-maliger Verteilung vermehrt von den Eltern, ohne Unterstützung der Schüler übernommen wird. In Bezug auf die Ausgabe des Schulobstes zeigen sich jedoch ähnliche Zuständigkeiten. Diese erfolgt an allen Schulen im Rahmen eines Schulobstdienstes und damit durch die Kinder selbst.

Bewertung des organisatorischen Aufwandes:

Der mit dem EU-Schulobstprogramm verbundene organisatorische Aufwand wird von einem überwiegenden Anteil der Schulleiter wie auch Lehrer als gering aufgefasst (Schulleiter: 71 %; Lehrer: 60 %). Damit sehen die Lehrer im Vergleich zu den Schulleitern eine höhere Gesamtbelastung durch die Umsetzung des Programmes. Auch diese stärkere Belastung wird jedoch zu großen Teilen als mäßig und nicht als hoch betrachtet. Die Hauptbelastung liegt nach Einschätzung beider Gruppen bei dem Schulobstverantwortlichen. Sowohl Schulleiter als auch Lehrer sprechen jedoch auch in diesem Zusammenhang von einer mäßigen Belastung.

Fazit:

Insgesamt führen die Ergebnisse zu der Schlussfolgerung, dass die Kinder an Schulen mit 3-maliger Schulobstverteilung etwas stärker in die Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes eingebunden sind als Kinder von Schulen mit 2-maliger Verteilung. Der mit dem EU-Schulobstprogramm verbundene Aufwand wird sowohl von Schulleitern als auch Lehrern im Mittel als mäßig bis gering bezeichnet.

3. Ist eine Verteilungshäufigkeit von 3-mal Schulobst pro Woche als gesundheitspolitisches Instrument zur Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums wirksam?

Gesamteffekt bei 3-maliger Schulobstverteilung:

Ein positiver Effekt der Schulobstverteilung in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung ist klar belegt. Die Kinder dieser Gruppe steigern ihren Obst- und Gemüsekonsum nach einem Jahr Teilnahme am EU-Schulobstprogramm signifikant, um durchschnittlich + 1,01 Verzehrshäufigkeiten pro Tag. In der Kontrollgruppe kommt es dagegen nur zu einer marginalen Konsumänderung (0,04). Nur 17 % der Schüler der Interventionsgruppe konnten ihren Obst- und Gemüsekonsum nicht erhöhen. Ein Anteil von 14 % der befragten Kinder erreicht im Vergleich zur Prä-Erhebung sogar eine Konsumsteigerung von mehr als zwei Verzehrshäufigkeiten pro Tag.

Effekte unter Berücksichtigung soziodemographischer Faktoren:

Als soziodemographische Faktoren wurde das Geschlecht, der Sozialstatus sowie der Migrationshintergrund betrachtet.

Sowohl Mädchen als auch Jungen können ihren Obst- und Gemüsekonsum durch die 3-malige Schulobstintervention signifikant steigern. Die Mädchen erhöhen ihren Obst- und Gemüsekonsum im Durchschnitt um + 1,09 Verzehrshäufigkeiten pro Tag, die Jungen um + 0,91 Verzehrshäufigkeiten pro Tag. Unter Berücksichtigung der Entwicklung in der Kontrollgruppe (Mädchen: + 0,12; Jungen: - 0,02 Verzehrshäufigkeiten pro Tag) ergibt sich die größere Effektstärke bei den Jungen. In beiden Gruppen sind die Effekte jedoch von großer praktischer Relevanz.

Die Betrachtung der Effekte einer 3-maligen Schulobstverteilung unter Berücksichtigung des Sozialstatus zeigt, dass Kinder aller sozialen Gruppen von der Schulobstverteilung profitieren (Niedriger Sozialstatus: + 0,95; Mittlerer Sozialstatus: + 1,08, Hoher Sozialstatus: + 1,00 Verzehrshäufigkeiten pro Tag). Unter Berücksichtigung der Entwicklung in der Kontrollgruppe (Niedriger Sozialstatus: -0,19; Mittlerer Sozialstatus: + 0,13; Hoher Sozialstatus: + 0,05 Verzehrshäufigkeiten pro Tag) zeigen sich die größten Effekte in der Gruppe mit niedrigem Sozialstatus, gefolgt von der Gruppe mit mittlerem und hohem Sozialstatus.

Hinsichtlich des Kriteriums Migrationshintergrund kann festgestellt werden, dass sowohl Kinder mit als auch ohne Migrationshintergrund durch die 3-malige Schulobstintervention ihren Obst- und Gemüsekonsum signifikant steigern können (Mit Migrationshintergrund: + 0,96; Ohne Migrationshintergrund: + 1,04 Verzehrshäufigkeiten pro Tag). Einen signifikanten Unterschied in der Höhe der mittleren Konsumsteigerung zwischen den Gruppen gibt es nicht. Unter Berücksichtigung der Entwicklung in der Kontrollgruppe (Mit

Migrationshintergrund: + 0,06; Ohne Migrationshintergrund: + 0,04) ist jedoch die Effektstärke in der Gruppe ohne Migrationshintergrund tendenziell größer.

Effekte auf den Obst- und Gemüsekonsum der Eltern:

In Bezug auf den Obst- und Gemüsekonsum der Eltern von Kindern mit 3-maliger Schulobstverteilung kann keine signifikante Veränderung festgestellt werden. Zwar steigt die mittlere Verzehrsmenge um + 0,36 Portionen Obst und Gemüse pro Tag an, der Effekt ist jedoch nicht statistisch signifikant. Aufgrund der außerdem höheren Konsumsteigerung in der Kontrollgruppe von + 0,53 Portionen Obst- und Gemüse pro Tag, ergibt sich insgesamt ein tendenziell negativer Effekt ohne praktische Relevanz.

Fazit:

Eine Verteilungshäufigkeit von 3-mal Schulobst pro Woche ist als gesundheitspolitisches Instrument zur Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums von Grundschulern wirksam. Jungen profitieren dabei in der Tendenz stärker als Mädchen, ebenso finden sich bei Kindern mit niedrigem Sozialstatus tendenziell größere Effekte als bei Kindern mit mittlerem oder hohem Sozialstatus. Kinder ohne Migrationshintergrund profitieren gegenüber Kindern mit Migrationshintergrund etwas stärker. Auf den Obst- und Gemüsekonsum der Eltern wirkt sich das Programm dagegen nicht aus.

4. Welche Veränderungen ergeben sich bei einer Reduktion der Verteilungshäufigkeit auf 2-mal Schulobst pro Woche?

Gesamteffekt bei 2-maliger Schulobstverteilung:

Auch die Effektivität der Interventionsform mit 2-mal Schulobst pro Woche ist klar belegt. Die Schüler steigern ihren Obst- und Gemüsekonsum im Vergleich zur Prä-Erhebung signifikant um durchschnittlich + 0,8 Verzehrshäufigkeiten pro Tag, während es in der Kontrollgruppe nur zu marginalen (+ 0,04 Verzehrshäufigkeiten) Veränderung des Konsums kommt. Nur 25 % der Kinder der Interventionsgruppe können ihren Obst- und Gemüsekonsum nicht erhöhen, 12 % verzehren im Durchschnitt sogar zwei Verzehrshäufigkeiten mehr als noch vor Beginn der Schulobstintervention. Ein Vergleich dieser Ergebnisse mit den Effekten bei 3-maliger Verteilung lässt jedoch erkennen, dass die Effektivität einer 2-maligen Schulobstverteilung geringer ausfällt.

Vergleich der Effekte unter Berücksichtigung soziodemographischer Faktoren:

Sowohl Mädchen als auch Jungen können ihren Obst- und Gemüsekonsum durch die 2-malige Schulobstintervention signifikant steigern. Die Mädchen erhöhen ihren Obst- und Gemüsekonsum im Durchschnitt um + 0,86 Verzehrshäufigkeiten pro Tag, die Jungen um + 0,70 Verzehrshäufigkeiten pro Tag. Unter Berücksichtigung der Entwicklung in der

Kontrollgruppe (Mädchen: + 0,12; Jungen: - 0,02 Verzehrshäufigkeiten pro Tag) ergibt sich, wie schon in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung, eine größere Effektstärke in der Gruppe der Jungen. Insgesamt ist die Stärke des Effekts jedoch jeweils niedriger als in der Gruppe mit 3-maliger Schulobstintervention. Damit profitieren Jungen aus der Gruppe mit 3-maliger Schulobstintervention am stärksten, gefolgt von den Mädchen der gleichen Interventionsgruppe. Die Effektivität der 2-maligen Schulobstintervention fällt insgesamt etwas geringer aus, bei gleichem Ergebnis im Hinblick auf die Geschlechter.

Die Betrachtung der Effekte einer 2-maligen Schulobstverteilung unter Berücksichtigung des Sozialstatus zeigt, dass ähnlich wie bei der 3-maligen Schulobstintervention, Kinder aller sozialen Gruppen ihren Obst- und Gemüsekonsum signifikant steigern können (Niedriger Sozialstatus: + 0,95; Mittlerer Sozialstatus: + 0,65, Hoher Sozialstatus: + 0,83 Verzehrshäufigkeiten pro Tag). Gemessen an der Effektstärke, welche die Entwicklung in der jeweiligen Kontrollgruppe berücksichtigt, zeigen sich wie bei 3-maliger Schulobstintervention die größten Effekte in der Gruppe mit niedrigem Sozialstatus. Anders als bei 3-maliger Schulobstverteilung weisen bei 2-maliger Schulobstintervention die Kinder mit hohem Sozialstatus die nächstgrößere Effektstärke auf, gefolgt von den Kindern mit mittlerem Sozialstatus. Unabhängig vom Verteilungsunterschied profitieren damit vor allem Kinder mit niedrigem Sozialstatus von der Schulobstverteilung. Der Verteilungsunterschied wirkt sich hingegen am stärksten auf die Kinder mit mittlerem Sozialstatus aus.

Hinsichtlich des Kriteriums Migrationshintergrund kann festgestellt werden, dass sowohl Kinder mit als auch ohne Migrationshintergrund durch die 2-malige Schulobstintervention ihren Obst- und Gemüsekonsum signifikant steigern können (Mit Migrationshintergrund: + 0,86; Ohne Migrationshintergrund: + 0,77 Verzehrshäufigkeiten pro Tag). Keine statistisch signifikanten Unterschiede gibt es bei 2-maliger Verteilung zwischen Kinder mit und ohne Migrationshintergrund.

Effekte auf den Obst- und Gemüsekonsum der Eltern:

In Bezug auf den Obst- und Gemüsekonsum der Eltern von Kindern mit 2-maliger Schulobstverteilung ist keine signifikante Veränderung feststellbar. Entgegen den Erwartungen sinkt die mittlere Verzehrsmenge sogar nicht signifikant um - 0,13 Portionen Obst und Gemüse pro Tag. Aufgrund der signifikanten Steigerung des Konsums in der Kontrollgruppe von + 0,53 Portionen Obst und Gemüse pro Tag, ergibt sich insgesamt, wie bereits in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung, ein negativer Effekt, jedoch ohne praktische Relevanz.

Fazit:

Insgesamt ist auch eine 2-malige Schulobstintervention als gesundheitspolitisches Instrument zur Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums von Grundschulern wirksam. Fast immer liegen die Effekte, gemessen an der Effektstärke, jedoch unter denen der 3-maligen Schulobstverteilung. Eine Ausnahme bilden die Kinder mit niedrigem Sozialstatus. Sowohl eine 3-malige als auch eine 2-malige Schulobstverteilung wirkt dem negativen Trend in der Kontrollgruppe effektiv entgegen. Vergleichsweise stark wirkt sich der Unterschied in den Verteilungshäufigkeiten dagegen auf Kinder mit mittlerem Sozialstatus, Kinder ohne Migrationshintergrund sowie Mädchen aus. Diese Gruppen profitieren insbesondere von einer 3-maligen im Vergleich zu einer 2-maligen Verteilung.

5. Wie verändert sich der Obst- und Gemüsekonsum der Kinder an schulobstfreien Tagen?

3-malige Verteilung:

Wird zwischen Schulobst- und schulobstfreien Tagen unterschieden zeigt sich, dass auch an diesen Tagen der Obst- und Gemüsekonsum signifikant ansteigt, wenn auch in einem etwas geringeren Ausmaß von durchschnittlich + 0,8 Verzehrshäufigkeiten pro Tag. Dies bedeutet, dass im Vergleich zu Schulobsttagen zwar mehr Kinder ihren Obst- und Gemüsekonsum nicht erhöhen können (35 % vs. 16 %), der Anteil an Schülern, die ihren Konsum um mehr als zwei Verzehrshäufigkeiten pro Tag steigern, jedoch nahezu konstant bleibt (19 % vs. 16 %). Zurückzuführen ist der Effekt an schulobstfreien Tagen allerdings vermutlich auch auf die Ausgabe von Schulobstresten, da die Schulen mit 3-maliger Schulobstintervention das Schulobst auf die gesamte Schulwoche strecken.

2-malige Verteilung:

Bei der Interventionsform mit 2-maliger Schulobstverteilung kommt es ebenfalls zu einem signifikanten Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums sowohl an Schulobst- als auch an schulobstfreien Tagen, wobei der Effekt an schulobstfreien Tagen mit + 0,52 Verzehrshäufigkeiten pro Tag deutlich geringer ausfällt als der Effekt an Schulobsttagen (+ 1,30 Verzehrshäufigkeiten pro Tag). Anders als in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung treten bei dieser Interventionsform auch tatsächlich schulobstfreie Tage auf, da das Schulobst nicht über die gesamte Schulwoche getreckt wird. Vor diesem Hintergrund ist es nicht überraschend, dass der Anstieg an schulobstfreien Tagen geringer ausfällt als bei der Interventionsgruppe mit 3-maliger Schulobstverteilung (+ 0,85 Verzehrshäufigkeiten pro Tag). Während der Anteil der Kinder, die ihren Obst- und Gemüsekonsum um mehr als zwei Häufigkeiten pro Tag erhöhen können, in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung an Schulobsttagen bei 29 % liegt, reduziert sich der Anteil an schulobstfreien Tagen auf 12 %.

Fazit:

Das Schulobstprogramm führt sowohl bei einer 3-maligen als auch bei einer 2-maligen Schulobstverteilung zu einem signifikanten Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder an Schulobst- wie auch schulobstfreien Tagen. Die Effekte sind bei 3-maliger Verteilung im Vergleich zu der Interventionsform mit 2-mal Schulobst pro Woche jeweils stärker, nur an schulobstfreien Tagen hat dieser Effekt jedoch praktische Relevanz. Da das Schulobst in der Gruppe mit 3-maliger Verteilung über die gesamte Schulwoche gestreckt wird, ist der Effekt an schulobstfreien Tagen in dieser Gruppe vermutlich vor allem auf die Ausgabe von Schulobstresten zurückzuführen. Bei der Interventionsform mit 2-maliger Verteilung entstehen dagegen tatsächlich schulobstfreie Tage. Der Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder an diesen Tagen zeigt, dass auch ohne direkte Schulobstgabe ein positiver Effekt eintritt, was für die Nachhaltigkeit des Programmes spricht.

6. Führt das EU-Schulobstprogramm auch zu einer Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder im Elternhaus?

3-malige Verteilung:

Auch das Verzehrsverhalten der Kinder im Elternhaus wird positiv beeinflusst. Mit durchschnittlich + 0,2 Verzehrshäufigkeiten pro Tag, fällt die mittlere Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums jedoch recht gering aus. Dies bedeutet auch, dass bei 46 % der Kinder keine Veränderung zu beobachten ist. Weitere 54 % können ihren Konsum dagegen erhöhen. Wenngleich die Konsumsteigerung bei 46 % der Kinder weniger als eine Verzehrshäufigkeit pro Tag beträgt, ist doch ein positiver Effekt messbar. Damit isst zwar nicht jedes Kind jeden Tag mehr Obst und Gemüse, ein kleiner Effekt mit praktischer Relevanz ist dennoch zu verzeichnen.

2-malige Verteilung:

Der Effekt einer 2-maligen Schulobstverteilung auf den Konsum der Kinder im Elternhaus entspricht weitestgehend dem Effekt einer 3-maligen Verteilung. Auch in der Interventionsgruppe mit 2-mal Schulobst pro Woche steigt der Obst- und Gemüsekonsum der Kinder im Mittel um + 0,2 Verzehrshäufigkeiten pro Tag an. Für diese Gruppe bedeutet dies, dass 49 % ihr Verzehrsverhalten Zuhause nicht ändern, bei 51 % tritt jedoch ein positiver Effekt ein. Ein Anteil von 10 % verzehrt sogar mehr als eine Verzehrshäufigkeit pro Tag zusätzlich im Elternhaus.

Fazit:

Das EU-Schulobstprogramm führt sowohl bei einer Interventionsform mit 2- wie auch 3-mal Schulobst pro Woche zu einer signifikanten Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder Zuhause. Die Effektstärke unterscheidet sich dabei nicht zwischen den beiden Interventionsformen, fällt aber insgesamt sehr klein aus.

7. Kann das EU-Schulobstprogramm Einfluss auf persönliche und soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder nehmen?

Persönliche Determinanten:

Als persönliche Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder wurden im Rahmen der Evaluation Präferenzen, Einstellungen, das Mögen, Kennen und Probieren von Obst und Gemüse sowie das Ernährungswissen untersucht. Bis auf die Präferenzen für Gemüse sowie das Kennen der Empfehlung 5 am Tag, zeigen alle gemessenen Determinanten einen signifikanten Zusammenhang mit dem Obst- bzw. Gemüsekonsum der Kinder zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung.

Eine signifikante Steigerung kann in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung für die Einstellung zu Obst und Gemüse, das Mögen von Obst- und Gemüse sowie das Probieren von Obst und Gemüse festgestellt werden. Bis auf die Effektstärke für das Mögen von Obst und Gemüse, sind alle Effekte von praktischer Relevanz.

Die 3-malige Schulobstverteilung führt zu einem signifikanten Anstieg der Präferenzen für Gemüse, dem Mögen von Obst und Gemüse sowie dem Probieren von Obst und Gemüse. In dieser Gruppe ist der Effekt bei den genannten Determinanten nur hinsichtlich des Probierens von Obst- und Gemüse nicht von praktischer Relevanz.

Ohne messbare Effekte aufgrund von ebenfalls signifikanten Veränderungen zwischen Prä- und Posterhebung in der Kontrollgruppe, bleiben das Kennen von Obst und Gemüse sowie das Ernährungswissen.

Soziale Determinanten:

Als soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder wurde im Rahmen der Evaluation der Einfluss Gleichaltriger, das Vorbildverhalten der Eltern, die Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus sowie der Obst- und Gemüsekonsum der Eltern selbst erfasst. Bis auf den Einfluss Gleichaltriger bezogen auf Gemüse sowie die Höhe des Gemüsekonsums der Eltern, zeigen alle gemessenen Determinanten einen signifikanten Zusammenhang mit dem Obst- bzw. Gemüsekonsum der Kinder zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung.

Eine signifikante Steigerung kann in der Gruppe mit 2-maliger Verteilung für den Einfluss Gleichaltriger bezogen auf Obst und Gemüse festgestellt werden, wobei nur der Effekt für Gemüse von praktischer Relevanz, jedoch sehr klein ist.

Bei 3-maliger Schulobstintervention ist eine signifikante Verbesserung des Vorbildverhaltens der Eltern für Obst und Gemüse zu beobachten. Die Stärke des Effektes bezogen auf Obst ist dabei auch in der Praxis von Bedeutung, aber ebenfalls klein.

Ohne messbare Effekte aufgrund von ebenfalls signifikanten Ergebnissen in der Kontrollgruppe bleiben die Veränderungen der Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus.

Fazit:

Sowohl bei einer 2-maligen als auch bei einer 3-maligen Verteilung von Obst und Gemüse kommt es zu einer signifikanten Veränderung der persönlichen und sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder. Welche Einflussgröße positiv beeinflusst wird, variiert allerdings zwischen den Gruppen. Als Gemeinsamkeit kann festgestellt werden, dass jeweils zwei der untersuchten persönlichen Determinanten sowie eine der untersuchten sozialen Determinanten einen positiven Effekt mit praktischer Relevanz aufweisen. In allen Fällen sind die ermittelten Effekte jedoch als klein zu werten.

7 SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE UMSETZUNG DER ERGEBNISSE IN DIE PRAXIS

Hauptziel der Evaluation des EU-Schulobstprogrammes in NRW im Schuljahr 2012/2013 war es, die Effektivität der Schulobstverteilung in seiner derzeitigen Umsetzungsform (3-mal Schulobst pro Woche) zu beurteilen. Zudem sollten die Effekte dieser Interventionsform denen einer Umsetzung mit 2-mal Schulobst pro Woche gegenübergestellt werden, um eine Aussage darüber treffen zu können, welche Veränderungen eine Reduktion der Verteilungshäufigkeit des Schulobstes zur Folge hätte. Basierend auf den Ergebnissen der Studie, werden im Folgenden Handlungsempfehlungen für die zukünftige Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes in NRW abgeleitet.

Beide Umsetzungsformen zeigen Wirkung

Die Ergebnisse der Studie führen zu der Schlussfolgerung, dass es einerseits sehr gute Gründe gibt, die bisherige Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes in NRW beizubehalten. Aus Sicht der befragten Schulleiter- und Lehrer gibt es an der derzeitigen Implementation des Programmes nur wenig Kritikpunkte und auch die Schüler zeigen sich begeistert. Zudem hat sich die Interventionsform von 3-mal Schulobst pro Woche in nahezu allen betrachteten Punkten als effektiver erwiesen als ein Angebot von 2-mal Schulobst pro Woche. Die stärksten Konsequenzen hätte die Reduktion der Verteilungshäufigkeit für Kinder mit mittlerem Sozialstatus, Schüler ohne Migrationshintergrund sowie Mädchen. Für eine 3-malige Schulobstverteilung spricht besonders, dass diese in der Lage ist, den Kindern beinahe täglich Obst und Gemüse zur Verfügung zu stellen, da die gelieferten Obst- und Gemüsemengen seitens der Schulen über die gesamte Schulwoche gestreckt werden. Auch wenn an Tagen an denen nur noch Reste ausgegeben werden, der Anteil der Kinder, die nicht von den Schulobstlieferungen profitieren steigt, zeigt das Programm insgesamt eine vergleichsweise hohe Effektivität.

Andererseits gilt es bei der Entscheidung über die zukünftige Umsetzung des Programms auch zu berücksichtigen, dass bei einer 2-maligen Verteilung von Obst und Gemüse mehr Kinder von dem Programm profitieren können. Die Ergebnisse zeigen, dass auch die Schüler aus der Gruppe mit 2-maliger Schulobstintervention ihren Obst- und Gemüsekonsum an Schulobsttagen wie auch an schulobstfreien Tagen steigern können. Die Effektstärke liegt allerdings an schulobstfreien Tagen deutlich unterhalb der Ergebnisse bei 3-maliger Verteilung. Unter Berücksichtigung von Budgetrestriktionen, könnte somit in Betracht gezogen werden, die Verteilungshäufigkeit des Schulobstes auf 2-mal Schulobst pro Woche zu reduzieren, um mehr Kindern den Zugang zu frischem Obst und Gemüse zu ermöglichen. Weiteres langfristiges Ziel des EU-Schulobstprogrammes ist es, dass Verzehrverhalten der Kinder unabhängig von der direkten Schulobstausgabe und damit beispielsweise im Elternhaus, positiv zu beeinflussen. Die Betrachtung der Veränderungen der verzehrten Obst-

und Gemüsemengen Zuhause hat gezeigt, dass hinsichtlich dieses Aspektes beide Interventionsformen vergleichbare, wenn auch jeweils kleine Effekte, erzielen. Diesbezüglich gibt es somit keinen Vorteil einer 3-maligen Verteilungshäufigkeit gegenüber einer 2-maligen Verteilungshäufigkeit.

Berücksichtigung soziodemographischer Faktoren bei der Auswahl der Schulen

Die Analyse des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder unter Berücksichtigung soziodemographischer Faktoren hat gezeigt, dass im Wesentlichen zwei Gruppen besonders von der Teilnahme am EU-Schulobstprogramm profitieren: Kinder mit niedrigem Sozialstatus und Jungen. Als Begründung für die besonders hohe Effektivität des Programms in diesen Gruppen sind zwei wesentliche Aspekte von Bedeutung: die Höhe des Obst- und Gemüsekonsums zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung sowie die Entwicklung in der Kontrollgruppe. So verzehren die Jungen im Vergleich zu den Mädchen vor Beginn der Schulobstverteilung deutlich geringere Mengen an Obst und Gemüse. Die Kontrollgruppe der Jungen zeigt außerdem über die Zeit einen negativen Trend, dem das Schulobstprogramm effektiv entgegenwirken kann. Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass es ohne die Schulobstintervention auch in den Interventionsgruppen zu einer Senkung des Obst- und Gemüsekonsums der Jungen gekommen wäre. Auch wenn die Mädchen ihren Obst- und Gemüsekonsum absolut gesehen in stärkerem Ausmaß erhöhen können, so ist der ermittelte Effekt des Programmes auf die Jungen dennoch höher zu bewerten und gemäß der ermittelten Effektstärke nach Cohen von größerer Praxisrelevanz. Ähnliche Voraussetzungen und Entwicklungen zeigen sich bei Kindern mit niedrigem Sozialstatus. Auch in dieser Gruppe liegt die mittlere Verzehrsmenge von Obst und Gemüse, bis auf eine Ausnahme, unter dem Niveau der übrigen Gruppen. Zusätzlich kommt es in der Kontrollgruppe zu einer Senkung der mittleren Verzehrsmenge bei Kindern mit niedrigem Sozialstatus, eine Entwicklung, die durch die Schulobstverteilung in den Interventionsgruppen aufgehalten werden kann. Demzufolge sollte dem Sozialstatus bei der Auswahl der Schulen für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Auch die Unterstützung von Jungen hat sich als außerordentlich wirksam erwiesen. Die Mädchen auf Basis dieser Ergebnisse im Rahmen des EU-Schulobstprogrammes weniger zu fördern, wäre allerdings zum einen schwer umsetzbar und zum anderen nicht zielführend, da auch das Gruppenerlebnis als eine wichtige Einflussgröße für die Wirkung des Programmes zu betrachten ist. Somit ist es zwar erfreulich, dass Jungen in besonderer Weise von der Intervention profitieren, dies bringt jedoch nur geringe Konsequenzen für die Praxis mit sich.

Als weiterer soziodemographischer Faktor fand der Migrationshintergrund der Kinder Berücksichtigung. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl Kinder mit als auch ohne Migrationshintergrund von der Intervention profitieren und der Effekt jeweils von mittlerer bis großer

praktischer Relevanz ist. Die Analyse verdeutlicht ebenfalls, dass die Höhe der Konsumausgangswerte zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung gemäß der vorliegenden Studie nicht vom Migrationshintergrund abhängt. Aus diesem Grund erscheint der Anteil der Migranten an einer Schule, als alleiniges Kriterium bei der Auswahl der Schulen wenig geeignet und sollte nur als ergänzendes Kriterium Berücksichtigung finden.

Persönliche Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums fördern

Die Analyse des Zusammenhangs von persönlichen und sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums hat ergeben, dass beinahe alle gemessenen Einflussgrößen eine signifikante Korrelation mit dem Obst- bzw. Gemüsekonsum der Kinder aufweisen. Die Korrelationskoeffizienten der erfassten persönlichen Determinanten sind dabei in der Tendenz höher als die Koeffizienten sozialer Determinanten. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Förderung persönlicher Determinanten für die Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums besonders wirkungsvoll sein kann. Die höchste Korrelation unter den persönlichen Einflussfaktoren weist das Kennen von Obst, aber auch von Gemüse auf. Das Kennenlernen von neuen Obst- und Gemüsesorten im Rahmen des EU-Schulobstprogrammes sollte daher besonders unterstützt werden. Dies ist in erster Linie durch eine möglichst große Vielfalt der Obst- und Gemüselieferungen an die Schulen zu erreichen. Wie die Klassenlehrerbefragung ergeben hat, fallen die Ergebnisse hinsichtlich der Zufriedenheit mit der Vielfalt des gelieferten Schulobstes im Vergleich zu anderen Faktoren, wie etwa der Qualität, deutlich heterogener aus. In Bezug auf die Vielfalt des Schulobstes besteht demnach noch Luft nach oben, die genutzt werden sollte. Hierdurch könnte die Nachhaltigkeit des Programmes deutlich gestärkt werden, da zu erwarten ist, dass die positive Beeinflussung persönlicher Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums einen längerfristigen Effekt ausübt als die alleinige Gabe von Obst und Gemüse in der Schule.

Soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums nicht außer Acht lassen

Auch wenn die Korrelationskoeffizienten der sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder tendenziell geringer ausfallen als die persönlichen, sollten diese Einflussgrößen Berücksichtigung finden. Hinsichtlich des Obstkonsums der Kinder, weist der Einfluss Gleichaltriger den höchsten Korrelationskoeffizienten auf. Das Schulobstprogramm konnte diesen Parameter jedoch bisher noch nicht nennenswert beeinflussen. Es wäre daher wünschenswert geeignete Begleitmaßnahmen zu implementieren, die diesen Faktor aufgreifen. Auch das Vorbildverhalten der Eltern sowie die tatsächliche Höhe des elterlichen Obstkonsums, zeigt eine vergleichsweise hohe Korrelation mit dem Obstkonsum der Kinder. Hinsichtlich des Vorbildverhaltens der Eltern konnte zumindest im Rahmen der 3-maligen Schulobstintervention eine signifikante Verbesserung mit praktischer Relevanz erreicht werden. Der Obstkonsum der Eltern selbst bleibt dagegen ohne signifikante Veränderung.

Dies sind Hinweise darauf, dass die Gabe von Obst in der Schule, über einen Zeitraum von einem Schuljahr, nur in geringem Umfang Ausstrahlungseffekte auf das Elternhaus ausübt. Ob diese bei langfristiger Implementierung verstärkt werden können, sollte in zukünftigen Forschungsarbeiten überprüft werden. In jedem Fall wären geeignete Begleitmaßnahmen zur Förderung entsprechender Ausstrahlungseffekte zu empfehlen. In Bezug auf den Gemüsekonsum der Kinder, zeigt erneut das Vorbildverhalten der Eltern, aber auch die Verfügbarkeit von Gemüse im Elternhaus einen vergleichsweise starken Zusammenhang mit dem Gemüsekonsum der Kinder. Der Nachweis, dass das Schulobstprogramm diese Determinanten verbessern kann, konnte im Rahmen dieser Studie allerdings nicht erbracht werden. Gerade in Bezug auf die Verfügbarkeit von Gemüse im Elternhaus, müssen zusätzliche Strategien entwickelt werden, die auf direktem Weg bei den Eltern ansetzen, um eine Verbesserung zu erzielen.

Gemüse braucht besondere Aufmerksamkeit

Die Ergebnisse der Evaluationsstudie weisen an mehreren Stellen darauf hin, dass Obst sich grundsätzlich höherer Beliebtheit erfreut als Gemüse. Dies zeigt die Analyse der Präferenzen der Kinder ebenso wie die Analyse der Einstellungen. Zudem wird auch deutlich, dass zumindest in Bezug auf die im Rahmen der Studie abgefragten Obst- und Gemüsesorten, weniger Gemüse- als Obstsorten erkannt werden und somit die Vielfalt von Gemüse deutlich unbekannter ist. Es erscheint daher sinnvoll, im Rahmen der Schulobstintervention insbesondere die Beliebtheit und Bekanntheit von Gemüse verstärkt zu fördern. Hierzu sollte auf eine möglichst große Vielfalt des im Rahmen der Schulobstintervention angebotenen Gemüses geachtet und entsprechende Begleitmaßnahmen implementiert werden, die speziell die Bekanntheit und Beliebtheit von Gemüse fördern.

LITERATURVERZEICHNIS

- BARANOWSKI, T. AND DOMEL, S. (1994): A Cognitive model of children's reporting of food intake. In: *American Journal of Clinical Nutrition* 59 (Supplement): 212-217.
- BENSLEY, R. J.; ANDERSON, J. V.; BRUSK, J. J.; MERCER, N. and RIVAS, J. (2011): Impact of Internet vs Traditional Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children Nutrition Education on Fruit and Vegetable Intake. In: *Journal of the American Dietetic Association* 111 (5): 749-755.
- BERE, E. and KLEPP, K. I. (2004): Correlates of fruit and vegetable intake among Norwegian schoolchildren: parental and self-reports. In: *Public Health Nutrition* 7 (8): 991-998.
- BERE, E.; BRUG, J. and KLEPP, K. I. (2007): Why do boys eat less fruit and vegetables than girls? In: *Public Health Nutrition* 11 (3): 321-325.
- BOEING, H.; BECHTHOLD, A.; BUB, A.; ELLINGER, S.; HALLER, D.; KROKE, A.; LESCHIK-BONNET, E.; MÜLLER, M. J.; OBERRITTER, H.; SCHULZE, M.; STEHLE, P. und WATZL, B. (2007): Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. Obst und Gemüse in der Prävention chronischer Krankheiten. URL: <http://www.dge.de/pdf/ws/Stellungnahme-OuG-Praevention-chronischer-Krankheiten-2007-09-29.pdf> (Stand: 03.09.2013).
- BÖHM, A.; ELLSÄBER, G. und LÜDECKE, K. (2007): Der Brandenburger Sozialindex: ein Werkzeug für die Gesundheits- und Sozialberichterstattung auf Landes und kommunaler Ebene bei der Analyse von Einschülerdaten. In: *Das Gesundheitswesen* 69 (10): 555-559.
- BORTZ, J. und DÖRING, N. (2005): Forschungsmethoden und Evaluation. (3. Auflage) Heidelberg.
- BROWN, J. E. (2013): Nutrition through the life cycle. Cengage Learning. Boston.
- BRUENING, M.; EISENBERG, M.; MACLEHOSE, R.; NANNEY, M. S.; STORY, M. and NEUMARK-SZTAINER, D. (2012): Relationship between Adolescents' and Their Friends' Eating Behaviors: Breakfast, Fruit, Vegetable, Whole-Grain, and Dairy Intake. In: *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 112 (10): 1608-1613.
- BRUG J.; TAK, N. I.; TE VELDE, S.; BERE E. and DE BOURDEAUDHUIJ, I. (2008): Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intake among schoolchildren: results from observational studies. In: *British Journal of Nutrition* 99 (1): 7-14.
- COHEN, J. (1988): Statistical power analysis for the behavioral sciences. (2. Auflage). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- CULLEN, K. W.; BARANOWSKI, T.; RITTENBERRY, L.; COSART, C.; HEBERT, D. and DE MOOR, C. (2001): Child-reported family and peer influences on fruit, juice and vegetable consumption: reliability and validity of measures. In: *Health Education Research* 16 (2): 187-200.
- DÄMON, S. (2005): Ernährungserhebungsmethoden. In: WIDHALM, K. (Hrg.) Ernährungsmedizin. Wien. S. 273-291.

- DE BOURDEAUDHUIJ, I.; KLEPP, K. I.; DUE, P.; PEREZ RODRIGO, C.; DE ALMEIDA, MDV; WIND, M.; KRØLNER, R.; SANDVIK, C. und BRUG, J. (2004): Reliability and validity of a questionnaire to measure personal, social and environmental correlates of fruit and vegetable intake in 10-11-year-old children in five European countries. In: *Public Health Nutrition* 8 (2): 189-200.
- DE BOURDEAUDHUIJ, I.; TE VELDE, S.; BRUG, J.; DUE, P.; WIND, M.; SANDVIK, C.; MAES, L.; WOLF, A.; PEREZ RODRIGO, C.; YNGVE, A.; THORSODDOTTIR, I.; RASMUSSEN, M.; ELMADFA, I.; FRANCHINI, B. and KLEPP, K. I. (2008): Personal, social and environmental predictors of daily fruit and vegetable intake in 11-year-old children in nine European countries. In: *European Journal of Clinical Nutrition* 62 (7): 834–841.
- DGE – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (2007): Obst und Gemüse. Gesundheitlicher Wert versus mögliches gesundheitliches Risiko. ULR: <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=789> (Stand: 02.09.2013).
- DICKIN, K. L.; HILL, T. F. and DOLLAHITE, J. S. (2014): Practice-Based Evidence of Effectiveness in an Integrated Nutrition and Parenting Education Intervention for Low-Income Parents. In: *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 114 (6): 945-950.
- DI NOIA, J. and BYRD-BREDBENNER, C. (2014): Determinants of fruit and vegetable intake in low-income children and adolescents. In: *Nutrition Reviews* 72 (9): 575-590.
- DOMEL, S. B., THOMPSON, W. O.; DAVIS, H. C.; BARANOWSKI, T.; LEONARD, S. B. and BARANOWSKI, J. (1996): Psychosocial predictors of fruit and vegetable consumption among elementary school children. In: *Health Education Research* 11 (3): 299-308.
- DRAXTEN, M.; FULKERSON, J. A.; FRIEND, S.; FLATTUM, C. F. and SCHOW, R. (2014): Parental role modeling of fruits and vegetables at meals and snacks is associated with children's adequate consumption. In: *Appetite* 78C (2014): 1-7.
- EDMUNDS, L. D. and ZIEBLAND, S. (2002): Development and validation of the Day in the Life Questionnaire (DILQ) as a measure of fruit and vegetable questionnaire for 7-9 year olds. In: *Health Education Research* 17 (2): 211-220.
- GERMETEN, von 2014: Verwaltung, Logistik, Zusammenarbeit – die Teilnahme am EU-Schulobst- und gemüseprogramm aus Lieferantensicht. Präsentiert auf der Abschlusskonferenz „Frucht macht Schule“, 12. November 2014, Bonn.
- GLASS, G. V.; MC GAW, B. and SMITH, M. L. (1978): Meta-analysis in social research. London.
- GROSSE-HOLTFOORTH, M.; LUTZ, W. und GRAWE, K. (2000): Interventionsbezogene Diagnostik. In: *Psychotherapeutische Methoden. Psychologische Interventionsmethoden. Hogrefe. Göttingen.* S. 1-74.
- HAFTENBERGER, M.; HEUER, T.; HEIDEMANN, C.; KUBE, F.; KREMS, C. and MENSINK G. B. M. (2010): Relative validation of a food frequency questionnaire for national health nutrition monitoring. In: *Nutrition Journal* 9 (36): 1-9.
- HARRIS, M. J. (2010). Evaluating public and community health programs. John Wiley & Sons. New York.
- JONES, L. R.; STEER, C. D.; ROGERS, I. S. and EMMET, P. M. (2010): Influences on child fruit and vegetable intake: sociodemographic, parental and child factors in a longitudinal cohort study. In: *Public Health Nutrition* 13 (7): 1122-1130.

- KLAUER, K. J. (2001). Handbuch kognitives Training. Göttingen.
- KRISTJANSDOTTIR, A. G.; THORSDDOTTIR, I.; DE BOUREAUDHUIJ, I.; DUE, P.; WIND, M. and KLEPP, K.-I. (2006): Determinants of fruit and vegetable intake among 11-year-old schoolchildren in a country of traditionally low fruit and vegetable consumption. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2006 3: 41.
- LAKKAKULA, A.; GEAGHAN, J. P.; WONG, W.-P.; ZANOVEC, M.; PIERCE, S. H. and GEORGIANNA TUURI, G. (2011): A cafeteria-based tasting program increased liking of fruits and vegetables by lower, middle and upper elementary school-age children. In: *Appetite* 57 (2011): 299-302.
- LEHTO, R.; MÄÄTTÄ, S.; LEHTO, E.; RAY, C.; TE VELDE, S.; LIEN, N.; THORSDDOTTIR, I.; YNGVE, A. and ROOS, E. (2014): The PRO GREENS intervention in Finnish schoolchildren - the degree of implementation affects both mediators and the intake of fruits and vegetables. In: *British Journal of Nutrition* 112 (7): 1185-1194.
- LEONHART, R. (2013): Lehrbuch Statistik. Einstieg und Vertiefung. 3. Aufl., Huber. Bern.
- LUTZ, W. (2005). Verlaufs- und Prozessforschung. In F. Petermann & H. Reinecker (Hrsg.), Handbuch der Klinischen Psychologie und Psychotherapie. In: Handbuch der Psychologie, Band 1. Göttingen. S. 112-121.
- LYTLE, L. A.; VARNELL, S.; MURRAY, D. M.; STORY, M.; PERRY, C.; BIRNBAUM, A.S and KUBIK, M. Y. (2003): Predicting adolescents' intake of fruits and vegetables. In: *Journal of Nutrition Education and Behaviour* 35 (4): 170-175.
- MATVIENCO, O. (2007): Impact of a Nutrition Education Curriculum on Snac Choices of Children Ages Six and Seven Years. In: *Journal of Nutrition and Behaviour* 39 (5): 281-285.
- MAYFIELD, B. J. and GRAVES, L. M. (2014): Recipe for Growing Healthy Children: Child Care Culinary Workshops Lead to Improved Menus, Mealtime Environments, and Nutrition Education. In: *Journal of Nutrition Education and Behavior* 46 (6): 627-628.
- MEIER, S. (2012): Gesundheitsverhalten von Kindern. Entwicklung eines Fragebogens. Hamburg Univ. Diss., 2012, Hamburg.
- MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZDES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2013): Daten und Fakten. URL: <http://www.schulobst.nrw.de/allgemeine-informationen/daten-und-fakten.html> (Stand: 03.09.2013).
- MÜLLER, M. J. (2007): Ernährungsmedizinische Praxis. Diagnostik. Prävention. Behandlung. 1. Aufl., Heidelberg.
- NEUMARK-SZTAINER, D.; WALL, M.; PERRY, C. and STORY, M (2003): Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents. Findings from Project EAT. In: *Pre Med* 37: 198-208.
- PEARSON, N.; BIDDLE S. J. H. and GORELY, T. (2008): Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a review. In: *Public Health nutrition* 12 (2): 267-283.
- PEARSON, N; TIMPERIO, A.; SALMON, J.; CRWAFORD, D. and BIDDLE, S. J. H. (2009): Family influences on children's physical activity and fruit and vegetable consumption. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 6: 34.

- PRELIP, M.; SLUSSER, W.; THAI, C. L.; KINSLER, J. and ERAUSQUIN, J. T. (2011): Effects of a school-based nutrition program diffused throughout a large urban community on attitudes, beliefs and behaviours related to fruit and vegetable consumption. In: *Journal of school health* 81 (9): 520-529.
- PRINSTEIN, M. J. and DODGE, K. A. (2008): *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*. New York.
- RASMUSSEN, M.; KRØLNER, R.; KLEPP, K. I.; LYTLE, L.; BRUG, J.; BERE, E. and DUE, P. (2006): Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature, Part I: quantitative studies. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2006 3: 2.
- REINAERTS, E.; DE NOOIJER, J.; CANDEL, M. and DE VRIES, N. (2007): Explaining school children's fruit and vegetable consumption: The contributions of availability, accessibility, exposure, parental consumption and habit in addition to psychosocial factors. In: *Appetite* 48 (2): 248–258.
- RESNICOW, K.; BARANOWSKI, T. and HEARN, M. (1997): Social-cognitive predictors of fruit and vegetable intake in children. In: *Health Psychology* 16 (3): 272-276.
- RIEDIGER, N. D.; SHOOSHTARI, S. and MOGHADASIAN, M. H. (2007): The Influence of Sociodemographic Factors on Patterns of Fruit and Vegetable Consumption in Canadian Adolescents. In: *Journal of the American Dietetic Association* 107 (9): 1511-1518.
- RKI – ROBERT KOCH INSTITUT (2011): Zahlen und Trends aus der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Obst- und Gemüsekonsum heute. URL: http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gastg&p_aid=&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=14207 (Stand: 03.09.2013).
- RODENBURG, G.; OENEMA, A.; PASMA, M.; KREMERS, S. P. J. and VAN DE MHEEN, D. (2013): Clustering of food and activity preferences in primary school children. In: *Appetite* 60 (1): 123-132.
- SALVY, S. -J.; DE LA HAYE, K.; BOWKER, J. C. and HERMANS, R. C. J. (2012): Influence of peers and friends on children's and adolescents' eating and activity behaviors. In: *Physiology and Behavior* 106: 369-378.
- STRÄBBURG, A. (2010): Ernährungserhebungen. Methoden und Instrumente. In: *Ernährungs-Umschau* 8: 422-430.
- WILLIAMS, P. A.; CATES, S. C.; BLITSTEIN, J. L.; HERSEY, J.; GABOR, V.; BALL, M.; KOSA, K.; WILSON, H.; OLSON, S. and SINGH, A. (2014): Nutrition-Education Program Improves Preschoolers' At-Home Diet: A Group Randomized Trial. In: *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 114 (7): 1001-1008.
- WIND, M.; DEBOURDEAUDHUIJ, I.; TEVELDE, S.; SANDVIK, C.; DUE, P.; KLEPP, K. and BRUG, J. (2006): Correlates of Fruit and Vegetable Consumption Among 11-Year-Old Belgian-Flemish and Dutch Schoolchildren. In: *Journal of Nutrition Education and Behavior* 38 (4): 211–221.
- WINGENSIEFEN, S.; MASCHKOWSKI, G.; HÖLLMER, J.-P.; SIMONS, J. und HARTMANN, M. (2012): Schulobstprogramm in NRW: Analyse der Umsetzung, Evaluation und Identifizierung zentraler Erfolgsfaktoren. Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn, *Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes USL* Nr. 171, 158 Seiten.

YOUNG, E. M.; FORS, S. W. and HAYES, D. M. (2004): Associations between perceived parent behaviors and middle school student fruit and vegetable consumption. In: *Journal of Nutrition and Education Behaviour* 36 (1): 2-12.

ANHANG

Tabelle I: Veränderung des Gemüsekonsums von Kindern und Eltern

	Variable	n	2-malig	n	3-malig	n	Kontrollgruppe
Konsumveränderung Kinder (allgemein)							
Konsum insgesamt	O&G-Konsum	273		214		243	
	Prä-Erhebung		0,89		0,81		1,27
	Post-Erhebung		1,67		1,82		1,31
	Differenz		0,78 ^{***}		1,01 ^{***}		0,05
	Effektstärke (d_{kor})		0,81		1,07		
Berücksichtigung soziodemographischer Faktoren							
Geschlecht	O&G-Konsum						
	Mädchen	138		115		109	
	Prä-Erhebung		1,02		0,82		1,54
	Post-Erhebung		1,88		1,91		1,66
	Differenz		0,86 ^{***}		1,09 ^{***}		0,12
	Effektstärke (d_{kor})		0,80		1,08		
	Jungen	135		99		134	
	Prä-Erhebung		0,75		0,81		1,05
	Post-Erhebung		1,45		1,72		1,03
	Differenz		0,70 ^{***}		0,91 ^{***}		-0,02
Effektstärke (d_{kor})		0,90		1,14			
Migrationshintergrund	O&G-Konsum						
	Mit Migrationshintergrund	84		136		61	
	Prä-Erhebung		0,83		0,86		1,30
	Post-Erhebung		1,68		1,83		1,37
	Differenz		0,85 ^{***}		0,96 ^{***}		0,06
	Effektstärke (d_{kor})		0,86		1,01		
	Ohne Migrationshintergrund	175		64		170	
	Prä-Erhebung		0,90		0,75		1,25
	Post-Erhebung		1,63		1,79		1,30
	Differenz		0,74 ^{***}		1,04 ^{***}		0,04
Effektstärke (d_{kor})		0,77		1,10			

Fortsetzung Tabelle I

	Variable	n	2-malig	n	3-malig	n	Kontrollgruppe
Sozialstatus	O&G-Konsum						
	Niedriger Sozialstatus	39		69		20	
	Prä-Erhebung		0,86		0,75		1,25
	Post-Erhebung		1,81		1,70		1,05
	Differenz		0,95 ^{***}		0,95 ^{***}		-0,19
	Effektstärke (d _{korrr})		1,09		1,45		
	Mittlerer Sozialstatus	66		53		53	
	Prä-Erhebung		0,81		0,89		1,13
	Post-Erhebung		1,48		1,97		1,26
	Differenz		0,67 ^{***}		1,08 ^{***}		0,13
	Effektstärke (d _{korrr})		0,65		1,02		
	Hoher Sozialstatus	147		66		157	
	Prä-Erhebung		0,95		0,97		1,31
Post-Erhebung		1,77		1,91		1,37	
Differenz		0,83 ^{***}		0,95 ^{***}		0,05	
Effektstärke (d _{korrr})		0,84		1,00			
Konsumveränderung Kinder schulobstfreie Tage/ Zuhause							
SOP-Tage	O&G-Konsum	273		214		243	
	Prä-Erhebung		0,89		0,81		1,27
	Post-Erhebung		2,18		1,91		1,31
	Differenz		1,30 ^{***}		1,09 ^{***}		0,05
	Effektstärke (d _{korrr})		1,10		1,14		
SOP-freie Tage	O&G-Konsum	273		214		243	
	Prä-Erhebung		0,89		0,81		1,27
	Post-Erhebung		1,40		1,66		1,31
	Differenz		0,52 ^{***}		0,85 ^{***}		0,05
	Effektstärke (d _{korrr})		0,56		0,83		

Fortsetzung Tabelle I

	Variable	n	2-malig	n	3-malig	n	Kontrollgruppe
Konsum Zuhause	O&G-Konsum	273		214		243	
	Prä-Erhebung		0,38		0,43		0,49
	Post-Erhebung		0,59		0,65		0,54
	Differenz		0,21 ^{***}		0,22 ^{***}		0,05
	Effektstärke (d_{kor})		0,3		0,3		
Konsumveränderung Eltern							
Konsum Eltern	O&G-Konsum	203		124		165	
	Prä-Erhebung		3,50		3,00		3,31
	Post-Erhebung		3,37		3,35		3,84
	Differenz		-0,13		0,36		0,53 ^{**}
	Effektstärke (d_{kor})		-0,04		-0,03		

Tabelle II: Persönliche Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums

	Variable	n	2-malig	n	3-malig	n	Kontrollgruppe
Präferenzen	Obst						
	Prä-Erhebung	271	4,57	208	4,55	240	4,43
	Post-Erhebung	266	4,56	210	4,64	239	4,49
	Differenz		-0,01		0,09		0,07
	Effektstärke (d_{kor})		-0,09		0,04		
	Gemüse						
	Prä-Erhebung	266	3,98	198	3,86	238	3,98
	Post-Erhebung	251	4,07	207	4,07	232	3,96
	Differenz		0,10		0,21*		-0,03
	Effektstärke (d_{kor})		0,12		0,23		
Einstellungen	Obst						
	Prä-Erhebung	246	5,09	195	5,16	220	5,10
	Post-Erhebung	257	5,28	201	5,15	220	5,08
	Differenz		0,18*		-0,01		-0,02
	Effektstärke (d_{kor})		0,20		0,02		
	Gemüse						
	Prä-Erhebung	241	4,27	188	4,51	211	4,43
	Post-Erhebung	256	4,60	198	4,47	212	4,63
	Differenz		0,33**		-0,03		0,20
	Effektstärke (d_{kor})		0,07		-0,14		
Wissen	Wissen-Index						
	Prä-Erhebung	272	0,74	212	0,69	241	0,76
	Post-Erhebung	273	0,78	214	0,75	243	0,80
	Differenz		0,04***		0,05***		0,05***
	Effektstärke (d_{kor})		-0,05		-0,03		
	Differenz		-0,04***		-0,04**		-0,01
	Effektstärke (d_{kor})		-0,17		-0,12		

Fortsetzung Tabelle II

	Variable	n	2-malig	n	3-malig	n	Kontrollgruppe
Mögen	Obst						
	Prä-Erhebung	272	2,36	211	2,38	243	2,38
	Post-Erhebung	273	2,42	213	2,48	243	2,41
	Differenz		0,05**		0,11***		0,03
	Effektstärke (d_{korr})		0,04		0,15		
	Gemüse						
	Prä-Erhebung	271	2,06	211	1,99	243	2,07
	Post-Erhebung	271	2,14	213	2,13	243	2,11
	Differenz		0,08***		0,14***		0,04
	Effektstärke (d_{korr})		0,08		0,17		
Kennen	Obst						
	Prä-Erhebung	272	0,79	213	0,77		
	Post-Erhebung	273	0,82	214	0,82	243	0,81
	Differenz		0,03***		0,05***	243	0,84
	Effektstärke (d_{korr})		0,03		0,09		0,03**
	Gemüse						
	Prä-Erhebung	272	0,72	213	0,69	243	0,75
	Post-Erhebung	273	0,77	214	0,74	243	0,80
	Differenz		0,05***		0,05**		0,05***
	Effektstärke (d_{korr})		-0,02		0,03		
Probieren	Obst						
	Prä-Erhebung	272	0,11	211	0,11	243	0,09
	Post-Erhebung	273	0,09	213	0,08	243	0,08
	Differenz		- 0,02**		- 0,03**		- 0,02
	Effektstärke (d_{korr})		- 0,01		- 0,10		
	Gemüse						
	Prä-Erhebung	271	0,15	211	0,16	243	0,12
	Post-Erhebung	271	0,11	213	0,12	243	0,10
	Differenz		- 0,04***		- 0,04**		- 0,01
	Effektstärke (d_{korr})		- 0,17		- 0,12		

Tabelle III: Soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums

	Variable	n	2-malig	n	3-malig	n	Kontrollgruppe
Einfluss Gleichaltriger	Obst						
	Prä-Erhebung	243	1,41	190	1,43	219	1,46
	Post-Erhebung	266	1,55	208	1,53	222	1,54
	Differenz		0,13*		0,10		0,07
	Effektstärke (d _{kor})		0,07		0,03		
	Gemüse						
	Prä-Erhebung	241	1,15	187	1,36	221	1,24
	Post-Erhebung	261	1,36	202	1,41	223	1,29
Differenz		0,21*		0,05		0,05	
Effektstärke (d _{kor})		0,17		0,01			
Vorbildverhalten Eltern	Obst						
	Prä-Erhebung	258	2,81	202	2,68	232	2,92
	Post-Erhebung	259	2,91	205	2,92	234	2,98
	Differenz		0,10		0,23***		0,06
	Effektstärke (d _{kor})		0,04		0,24		
	Gemüse						
	Prä-Erhebung	255	2,91		2,86	229	3,01
	Post-Erhebung	259	2,91		2,92	234	2,98
Differenz		0,00		0,05		-0,03	
Effektstärke (d _{kor})		0,02		0,09			
Verfügbarkeit im Elternhaus	Obst						
	Prä-Erhebung	267	3,34	210	3,31	236	3,35
	Post-Erhebung	268	3,51	211	3,49	235	3,46
	Differenz		0,17***		0,18***		0,11***
	Effektstärke (d _{kor})		0,13		0,14		
	Gemüse						
	Prä-Erhebung	267	3,15	205	3,13	235	3,16
	Post-Erhebung	267	3,31	208	3,32	239	3,32
Differenz		0,16***		0,19***		0,17***	
Effektstärke (d _{kor})		-0,02		0,04			

KONSEQUENZEN FÜR WEITERE FORSCHUNGSVORHABEN

Ziel weiterer Forschungsvorhaben sollte es insbesondere sein, langfristige Effekte des EU-Schulobstprogrammes zu evaluieren. Die vorliegende Studie bezieht sich auf einen Interventionszeitraum von jeweils einem Schuljahr bei 2-maliger und 3-maliger Schulobstverteilung. Ob es möglich ist nach einem weiteren Durchführungsjahr die erzielten Ergebnisse zu bestätigen oder gar zu verbessern, bleibt im Rahmen dieser Untersuchung ungeklärt. Es ist zu vermuten, dass gerade die Beeinflussung der persönlichen und sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums bei einer Intervention über einen längeren Zeitraum in größerem Ausmaß erfolgen kann.

Um tatsächliche Langzeiteffekte zu erzielen, ist eine adäquate ernährungspädagogische Begleitung des EU-Schulobstprogrammes ratsam. Welche der bereits implementierten Maßnahmen jedoch am effektivsten wirken, war bisher nicht Gegenstand der Evaluation. Zwar konnte in der ersten Evaluationsstudie festgestellt werden, dass das Ausmaß der implementierten Maßnahmen den Effekt der Schulobstverteilung verstärkt (WINGENSIEFEN et al., 2012), welche der durchgeführten Maßnahmen jedoch den größten Erfolg verspricht, wurde bisher nicht untersucht. Es wäre daher wichtig zu analysieren wie die Wirkung der Schulobstgabe selbst am effektivsten unterstützt werden kann. Hierzu könnten in einem ersten Schritt, die Vielzahl der bereits existierenden Maßnahmen evaluiert werden.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde außerdem deutlich, dass die Ausstrahlungseffekte des EU-Schulobstprogrammes noch gering ausfallen. Es sollte daher überlegt werden wie sich diese Effekte steigern lassen. Eine zentrale Rolle nimmt dabei die direkte Ansprache der Eltern ein. Die Ergebnisse der Elternbefragung zeigen jedoch, dass die Eltern zwar zum großen Teil über die Teilnahme der Schule ihres Kindes am EU-Schulobstprogramm informiert wurden, näher einbezogen fühlt sich dagegen nur ein sehr geringer Anteil. Die Entwicklung von effektiven Maßnahmen (z. B. regelmäßige Infoveranstaltungen, Fachvorträge zum Thema Ernährung), die die Integration der Eltern in das EU-Schulobstprogramm unterstützen, könnte ein wichtiger Beitrag zu einem nachhaltigen Erfolg des Programmes liefern. Werden diese Maßnahme jedoch ohne wissenschaftliche Begleitung durchgeführt, bleibt auch ihre Wirkung ungeklärt.

KURZFASSUNG

Schulobstprogramm in NRW: Untersuchung der Effekte auf das Ernährungsverhalten der Kinder unter Einbeziehung des elterlichen Verzehrverhaltens und der Verteilungshäufigkeit der Obst und Gemüseprodukte

Haß, J. und Hartmann, M.; Institut für Lebensmittel- und Ressourcenökonomik – Lehrstuhl für Marktforschung der Agrar- und Ernährungswirtschaft

Hintergrund: Mit dem EU-Schulobstprogramm wird das Ziel verfolgt, einen positiven Beitrag zu der Ernährung von Kindern im Grundschulalter zu leisten. Dabei ist das Programm auf den Obst- und Gemüsekonsum fokussiert, da gerade in diesem Bereich die von Fachgesellschaften empfohlenen Verzehrsempfehlungen nicht erreicht werden. Seit der Einführung des EU-Schulobstprogrammes in NRW im Jahr 2010, konnte das Programm kontinuierlich ausgebaut werden und erreicht heute 186.000 Schüler. Ermöglicht wurde diese Ausweitung u. a. durch die Entscheidung, die Verteilungshäufigkeit des Schulobstes von ursprünglich 5-mal Schulobst pro Woche, auf 3-mal Schulobst pro Woche zu reduzieren. Ziel des vorliegenden Evaluationsberichtes war es, die Wirksamkeit der 3-maligen Verteilungshäufigkeit zu bewerten und der Effektivität einer 2-maligen Verteilungshäufigkeit gegenüberzustellen. In diesem Zusammenhang wurden auch Effekte an schulobstfreien Tagen, Ausstrahlungseffekte auf das Elternhaus, die Wirkung auf persönliche und soziale Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums sowie die Akzeptanz des Programmes untersucht.

Methode: Im Rahmen der im Prä-Post-Design konzipierten Studie wurde eine Befragung der Schulleiter, Klassenlehrer, Schüler und Eltern vor bzw. nach einem Jahr Teilnahme am EU-Schulobstprogramm durchgeführt. Insgesamt nahmen, vier Interventionsschulen mit 3-maliger Schulobstverteilung, vier Interventionsschulen mit 2-maliger Schulobstverteilung und vier Kontrollschulen an der Evaluationsstudie teil. Die Erfassung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder erfolgte mithilfe von jeweils drei 24-h Recalls zu beiden Erhebungszeitpunkten. Der Obst- und Gemüsekonsum der Eltern wurde über einen Food-Frequency-Questionnaire gemessen. Zusätzlich erfolgte die Abfrage von persönlichen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums, (Präferenzen, Einstellungen, das Mögen, Kennen und Probieren von Obst und Gemüse, Ernährungswissen) sowie sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums (Einfluss Gleichaltriger, Vorbildverhalten der Eltern, Verfügbarkeit von Obst und Gemüse im Elternhaus).

Ergebnisse: Die Ergebnisse der Studie zeigen eine hohe Akzeptanz des Programmes unter allen befragten Akteuren. Eine Verteilung von 3-mal Schulobst pro Woche wird dabei in nahezu allen erfassten Aspekten etwas besser beurteilt als die 2-malige Verteilung. Durch

beide Interventionsformen kann eine signifikante Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder erzielt werden. Die Effektstärke fällt jedoch für die Interventionsform mit 3-mal Schulobst pro Woche größer aus.

Besonders betroffen von dem Verteilungsunterschied sind Mädchen, Kinder mit mittlerem Sozialstatus sowie Kinder ohne Migrationshintergrund. Unabhängig von dem Verteilungsunterschied profitieren vor allem Jungen und Kinder mit niedrigem Sozialstatus von der Intervention. Auch an schulobstfreien Tagen erhöht sich der Obst- und Gemüsekonsum der Kinder signifikant, der Effekt bei 3-maliger Verteilung ist dabei zwar größer, jedoch vermutlich in erster Linie auf die Ausgabe von Schulobstresten zurückzuführen. Auf Basis der Ergebnisse der Studie konnten keine Effekte auf den Obst- und Gemüsekonsum der Eltern als Folge des Schulobstprogrammes festgestellt werden. Unabhängig vom Verteilungsunterschied ergeben sich jedoch Ausstrahlungseffekte auf das Elternhaus durch einen Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder Zuhause. Die Ergebnisse der Studie zeigen außerdem, dass auch die persönlichen und sozialen Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums positiv beeinflusst werden, auch wenn die Effekte nicht bei allen untersuchten Einflussgrößen nachgewiesen werden konnten und (sehr) klein ausfallen.

Schlussfolgerungen: Die derzeitige Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes in NRW, mit einer Verteilungshäufigkeit von 3-mal Schulobst pro Woche, zeigt im Vergleich zu einer 2-maligen Verteilungshäufigkeit in fast allen Bereichen eine höhere Effektivität. Bei der Entscheidung für oder gegen eine Beibehaltung der aktuellen Umsetzungsform ist jedoch zu bedenken, dass bei einer 2-maligen Verteilung von Obst und Gemüse pro Woche ebenfalls positive Effekte nachweisbar sind und bei gleicher Budgethöhe mehr Kindern der Zugang zu frischem Obst und Gemüse ermöglicht werden könnte. Bevor eine Empfehlung für die eine oder andere Umsetzung getroffen werden kann, müssen die Langzeiteffekte beider Verteilungsmöglichkeiten untersucht werden. Nur dann kann die nachhaltige Wirksamkeit der beiden Interventionsformen fundiert beurteilt werden.

Bei der Auswahl der Schulen für die Aufnahme in das Programm wird empfohlen, primär das Kriterium Sozialstatus zu berücksichtigen. Die erwünschten Ausstrahlungseffekte auf das Elternhaus sind gemäß der Ergebnisse der Studie begrenzt. Zwar kommt es als Folge des Programms zu einer geringen Steigerung des Obst- und Gemüsekonsums der Kinder Zuhause, die Höhe des Obst- und Gemüsekonsums der Eltern bleibt jedoch unverändert. Um nachhaltige Effekte in den Familien selbst zu erzielen, sollte daher über ergänzende Maßnahmen, die zu einer stärkeren Einbeziehung der Eltern führen, nachgedacht werden.

ABSTRACT**School Fruit Scheme in North Rhine-Westphalia: Evaluating the effects on dietary behaviour of children considering parental consumption and focusing on the distribution frequency of fruits and vegetables**

Haß, J. und Hartmann, M.; Department of Agricultural and Food Market Research, Institute for Food and Resource Economics, University of Bonn

Background: The EU School Fruit Scheme aims to promote a balanced diet to primary school children. It specifically addresses the issue that many children, in Germany as well as in other parts of Europe, do not meet the dietary recommendations with respect to fruit and vegetables. Since its introduction in 2010, the scope of the EU School Fruit Scheme in North Rhine-Westphalia (NRW) has been continuously extended and provides today a total of 180,000 primary school children in NRW with fruits and vegetables. One factor, having made this expansion possible, was the reduction of the distribution frequency from five to three time fruits and vegetables per week. Main objective of the present study is to evaluate and compare the effectiveness of a three and two time distribution per week on children's fruit and vegetable consumption. In the analysis differences between school fruit days and school fruit-free days are considered as well as spillover effects of the School Fruit Scheme on children's fruit and vegetables consumption at home and on parents' consumption level of fruits and vegetables. Furthermore, the study takes into account the effects of the intervention on personal and social determinants. Finally, the acceptance of the School Fruit Scheme in both intervention groups is examined.

Methods: The study used a pre-post design with a baseline and follow up survey conducted among school principals, teachers, pupils and parents before and after one year of participation in the EU School Fruit Scheme. Overall, four schools with a three time distribution frequency, four schools with a two time distribution frequency, as well as four schools not participating in the School Fruit Scheme (control schools) were included in the evaluation study. The fruit and vegetable consumption of children was recorded in three 24-h recalls before as well as after one year of participation in the School Fruit Scheme. The parental consumption was measured by a Food-Frequency-Questionnaire. In addition, personal determinants of fruit and vegetable intake (preferences, attitude, liking, knowing and trying of fruit and vegetables, nutritional knowledge) and social determinants (peer influence, modelling and the availability of fruit and vegetables at home) were explored.

Results: The findings of the study reveal a high level of acceptance of the EU School Fruit Scheme by all involved actors in both intervention groups. A three time distribution per week is thereby rated slightly better in nearly all aspects compared to a two time distribution. Both

interventions lead to a significant increase in children's fruit and vegetable consumption with the three time distribution frequency having a greater effect on children's fruit and vegetable consumption. Girls, children without a migrant background and children with middle social status are the groups most affected by a reduction in the distribution. Boys and children with low social status benefit most from the program, independent of the distribution frequency. The results show that children's fruit and vegetable consumption increases significantly also on school-fruit-free days. This effect is higher in the intervention group with a three time distribution frequency. This finding is likely a consequence of the implementation of the program in those schools, as leftovers from the school fruit days are distributed on the days without school fruits and vegetables. Spillover effects on children's diet at home take place in both intervention groups which is revealed in a small increase in children's fruit and vegetables consumption at home. The program, however, has according to the results of the study no effect on parents' fruit and vegetable consumption. The results also indicate that the intervention has been successful in influencing personal and social determinants of fruit and vegetable consumption though in most cases the resulting effects prove to be (very) small or even not relevant.

Conclusions: The current implementation of the EU School Fruit Scheme with a three time distribution frequency per week proves to be in almost all aspects more effective than a two time distribution. However, the two time intervention also leads to a significant increase in children's fruit and vegetable consumption and would allow with a given budget to provide more children with fruits and vegetables. Nevertheless, a recommendation for one or the other distribution frequency needs to take into account the longer term effects of both intervention types and thus should be based on further investigations.

In selecting schools for participation in the School Fruit Scheme, the social status of pupils should be the main decision criterion. The desired spillover effects on children's fruit and vegetable consumption at home has been achieved but only to a small extent, while the scheme was not able to influence parents' fruit and vegetable consumption. To create and strengthen the effects on families and thus to secure a long term impact on children's dietary behaviour additional measures addressing the parents should be integrated into the implementation of the scheme.