

**Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn**

**Landwirtschaftliche Fakultät**

**USL**



---

**Lehr- und Forschungsschwerpunkt**

**„Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft“**

## **Forschungsbericht**

**Nr. 171**

### **Schulobstprogramm in NRW: Analyse der Umsetzung, Evaluation und Identifizierung zentraler Erfolgsfaktoren**

**Verfasser**

**S. Wingensiefen, G. Maschkowski, J.-P. Höllmer, J. Simons 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, November 2012

ISSN 1610-2460

**Projektleitung:** Prof. Dr. Monika Hartmann

**Projektbearbeiter:** Hauptprojektbearbeiterin:  
Dipl.-Oecotroph. Sarah Wingsiefen

Unter Mitarbeit von:

Dipl.-Oecotroph. Gesa Maschkowski

Dr. agr. Johannes Simons

Dipl.-Oecotroph. Jan-Paul Höllmer

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

**Zitiervorschlag:**

WINGENSIEFEN, S., MASCHKOWSKI, G., HÖLLMER, J.-P., SIMONS, J. UND M. HARTMANN (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.

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	III
Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1 Einleitung .....	1
1.1 Zielsetzung .....	3
1.2 Vorgehensweise .....	4
2 Einflussfaktoren auf den O&G Konsum von Kindern.....	6
2.1 Soziodemographische Einflussfaktoren.....	7
2.2 Persönliche (individuelle) Einflussfaktoren.....	8
2.3 Umweltbedingte Einflussfaktoren.....	10
2.4 Schulische Interventionsmaßnahmen zur Förderung des O&G Konsums.....	10
2.4.1 Interventionsmaßnahmen basierend auf O&G Verteilungsprogrammen.....	12
2.4.2 Interventionsmaßnahmen mit Multikomponentenansatz .....	14
3 Organisatorische Rahmenbedingungen von Schulobstprogrammen .....	16
3.1 Personelle und organisatorische Rahmenbedingungen.....	16
3.2 Zusammenarbeit von Schulen und Lieferanten .....	17
4 Material und Methodik der empirischen Untersuchung.....	19
4.1 Konzeption des Studiendesigns .....	19
4.2 Stichprobenziehung.....	21
4.3 Erhebungsinstrumente.....	23
4.4 Ablauf der Befragungen.....	25
4.5 Datenhandhabung .....	25
4.6 Statistische Auswertung.....	26
4.7 Beschreibung der Stichprobe .....	29
5 Ergebnisse der Evaluation.....	34
5.1 Bewerbungs- und Nicht-Bewerbungsgründe .....	34
5.1.1 Bewerbungsgründe.....	34
5.1.2 Nicht-Bewerbungsgründe.....	36
5.1.3 Diskussion der Ergebnisse zu Bewerbungs- und Nicht-Bewerbungsgründen ...	42
5.2 Bewertung des Programms .....	44
5.2.1 Bewertung durch die Schulleiter NRW-weit .....	44
5.2.2 Bewertung durch die Auswahlschulen.....	50
5.2.3 Diskussion der Ergebnisse zur Bewertung des Programms.....	54

## II

5.3	Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei der organisatorischen Umsetzung .....	55
5.3.1	Personelle und organisatorische Rahmenbedingungen .....	55
5.3.2	Zusammenarbeit der Schulen mit den Lieferanten .....	63
5.3.3	Diskussion der Ergebnisse zu den Erfolgsfaktoren und Hemmnissen bei der organisatorischen Umsetzung.....	77
5.3.4	O&G Konsum, Ernährungswissen, Verzehrsvielfalt von und Präferenzen für O&G .....	79
5.3.5	Veränderung des O&G Konsums der Kinder .....	79
5.3.6	Veränderung des Wissens der Kinder im Bereich gesunde Ernährung .....	87
5.3.7	Verzehrsvielfalt: Das Probieren von O&G .....	89
5.3.8	Veränderung der O&G Präferenzen der Kinder.....	90
5.3.9	Zusammenhänge zwischen dem O&G Konsum, der Verzehrsvielfalt, den Präferenzen für O&G sowie dem Ernährungswissen.....	91
5.3.10	Diskussion der Ergebnisse des O&G Konsums, des Ernährungswissens, der Verzehrsvielfalt von und der Präferenzen für O&G .....	96
5.4	Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei der ernährungspädagogischen Begleitung.	104
5.4.1	Ernährungspädagogische Maßnahmen der Schulen NRW-weit .....	104
5.4.2	Ernährungspädagogische Maßnahmen der zehn Auswahlschulen.....	114
5.4.3	Diskussion der Ergebnisse der ernährungspädagogischen Maßnahmen.....	127
6	Limitation der Studie.....	132
7	Zusammenfassung.....	134
8	Schlussfolgerungen für die Umsetzung in der Praxis .....	139
9	Literaturverzeichnis.....	143
10	Konsequenzen und Vorschläge für weitere Forschungsvorhaben .....	153
11	Liste über Veröffentlichungen .....	154
12	Liste über Vorträge .....	154
13	Kurzfassung.....	155

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Konzept der <i>Social Cognitive Theory</i> nach Bandura.....	6
Abb. 2:	Vorgehensweise der Studie.....	20
Abb. 3:	Kriterien zur Auswahl der Stichprobe .....	22
Abb. 4:	Aufbau des Multilevel-Modells mit drei Ebenen.....	27
Abb. 5:	Bewerbungsgründe der Schulen für die Teilnahme am NRW-Schulobstprogramm .....	35
Abb. 6:	Sonstige Bewerbungsgründe für die Teilnahme am NRW-Schulobstprogramm..	36
Abb. 7:	Beurteilung der Bewerbungsfrist.....	37
Abb. 8:	Zufriedenheit mit der Informationsbereitstellung .....	37
Abb. 9:	Nicht-Bewerbungsgründe der Schulen für die Teilnahme am NRW- Schulobstprogramm .....	38
Abb. 10:	Sonstige Nicht-Bewerbungsgründe der Schulen für die Teilnahme am NRW- Schulobstprogramm .....	39
Abb. 11:	Personelle Bewerkerstellung des NRW-Schulobstprogramms.....	40
Abb. 12:	Lagermöglichkeiten für O&G .....	41
Abb. 13:	Realisierbarkeit hygienischer Anforderungen.....	41
Abb. 14:	Bewertung des NRW-Schulobstprogramms durch die Schulleiter.....	44
Abb. 15:	Meinung zur Weiterführung des NRW-Schulobstprogramms.....	45
Abb. 16:	Meinung zur (erneuten) Bewerbung für das NRW-Schulobstprogramm .....	45
Abb. 17:	Durchführung des NRW-Schulobstprogramms bei 50 % Kostenbeteiligung durch die Schulen.....	46
Abb. 18:	Bewertung des NRW-Schulobstprogramms durch die Schulleiter.....	48
Abb. 19:	Meinung zur Weiterführung und (erneuten) Bewerbung für das NRW-Schulobstprogramm .....	48
Abb. 20:	Durchführung des NRW-Schulobstprogramms bei 50 % Kostenbeteiligung der Schulen.....	49
Abb. 21:	Bewertung des NRW-Schulobstprogramms durch die Kinder .....	50
Abb. 22:	Positive Aspekte des NRW-Schulobstprogramms.....	51
Abb. 23:	Negative Aspekte des NRW-Schulobstprogramms .....	51
Abb. 24:	Bewertung des NRW-Schulobstprogramms durch das Lehrpersonal .....	53
Abb. 25:	Vergleich der Zusammensetzung der Antwortgruppe mit der Grundgesamtheit des EU-Schulobstprogramms in NRW und der Schulen in NRW nach Schultyp. ....	55
Abb. 26:	Verantwortliche Personengruppen für das NRW-Schulobstprogramm an den Schulen.....	56
Abb. 27:	Aufwand für die Durchführung des NRW-Schulobstprogramms nach Personengruppen an den Schulen .....	57
Abb. 28:	Bewertung der Lagerbedingungen und der hygienischen Anforderungen an den teilnehmenden Schulen .....	58
Abb. 29:	Personengruppen, die an der Zubereitung des O&G an den Schulen beteiligt sind.....	59
Abb. 30:	Personengruppen, die an der Verteilung des O&G an den Schulen beteiligt sind	60
Abb. 31:	Relevanz von nicht verzehrtem O&G des NRW-Schulobstprogramms in den Klassen und dessen Verwendung.....	61

## IV

Abb. 32:	Einschätzung des durch das NRW-Schulobstprogramm entstehende Müllaufkommen in den Schulen .....	62
Abb. 33:	Aufwand der Schulen für die Suche nach einem Lieferanten im NRW-Schulobstprogramm .....	63
Abb. 34:	Kriterien, die seitens der Schulen bei der Wahl ihrer O&G Lieferanten als sehr wichtig eingestuft werden .....	64
Abb. 35:	Gesamtzufriedenheit der am NRW-Schulobstprogramm teilnehmenden Schulen mit ihrem O&G Lieferanten.....	65
Abb. 36:	Beurteilung der Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit der am NRW-Schulobstprogramm teilnehmenden O&G Lieferanten durch die Schulen .....	66
Abb. 37:	Beurteilung der Reaktion der am NRW-Schulobstprogramm teilnehmenden O&G Lieferanten auf Reklamationen und Wünsche der Schulen .....	66
Abb. 38:	Beurteilung der Qualität des im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms gelieferten O&G.....	67
Abb. 39:	Beurteilung der O&G Variation im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms .....	68
Abb. 40:	Beurteilung des Angebots von saisonalem O&G im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms.....	68
Abb. 41:	Beurteilung des Angebots von regionalem O&G im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms.....	69
Abb. 42:	Beurteilung des Angebots an biologisch angebautem O&G im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms .....	70
Abb. 43:	Gelieferte O&G Arten innerhalb der untersuchten Schulwoche im November ....	72
Abb. 44:	Anzahl verschiedener O&G Arten innerhalb der untersuchten Schulwoche im November.....	73
Abb. 45:	Bezugsquelle des O&G im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms .....	74
Abb. 46:	Gründe für die Beendigung der Beziehung mit den O&G Lieferanten im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms .....	76
Abb. 47:	O&G Konsumhäufigkeit pro Tag .....	80
Abb. 48:	O&G Konsumhäufigkeit der Mädchen pro Tag .....	82
Abb. 49:	O&G Konsumhäufigkeit der Jungen pro Tag.....	83
Abb. 50:	O&G Konsumhäufigkeit der zehn Auswahlschulen pro Tag .....	83
Abb. 51:	O&G Konsumhäufigkeit nach Tageszeiten 2010 .....	84
Abb. 52:	O&G Konsumhäufigkeit nach Tageszeiten 2011 .....	85
Abb. 53:	Interventionsgruppe: O&G Konsumhäufigkeit nach Sozialstatus der Eltern.....	86
Abb. 54:	Kontrollgruppe: O&G Konsumhäufigkeit nach Sozialstatus der Eltern.....	87
Abb. 55:	Bekanntheit „5-am-Tag“ –Empfehlung .....	88
Abb. 56:	Durchführung weiterer Ernährungsprogramme NRW-weit 2010 .....	107
Abb. 57:	Durchführung ernährungspädagogischer Maßnahmen der teilnehmenden Schulen 2010 und 2011.....	108
Abb. 58:	Häufigkeiten ernährungspädagogischer Maßnahmen der teilnehmenden Schulen in Häufigkeitskategorien .....	110
Abb. 59:	Wunsch der Schulen nach Unterstützung im Bereich Ernährungsbildung.....	111
Abb. 60:	Unterstützungswünsche der Schulen im Bereich Ernährungsbildung.....	112
Abb. 61:	Korrelation O&G Konsumhäufigkeit und Ernährungsbildungsindex .....	118
Abb. 62:	Korrelation O&G Konsumhäufigkeit und Ernährungsbildungsindex .....	118

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Entwicklung der Reichweite des NRW-Schulobstprogramms .....	3
Tab. 2:	Zeitlicher Ablauf der Befragungen .....	21
Tab. 3:	Weitere Charakteristika der zehn Auswahl Schulen .....	23
Tab. 4:	Charakteristika der teilnehmenden Kinder 2010 .....	31
Tab. 5:	Charakteristika der Schulgruppen 2010 .....	32
Tab. 6:	Rücklaufquote der verschiedenen Befragungen .....	33
Tab. 7:	Korrelation zwischen Hauptpersonengruppen bei der Zubereitung .....	59
Tab. 8:	Bewertung der Portionsgröße von 100 g O&G in % .....	61
Tab. 9:	Wege der Entsorgung der O&G Abfälle in % .....	62
Tab. 10:	Regressionskoeffizienten für die Gesamtbeurteilung der Lieferanten 2011 .....	71
Tab. 11:	Lieferhäufigkeit der am NRW-Schulobstprogramm teilnehmenden Schulen mit O&G .....	75
Tab. 12:	Veränderung der O&G Konsumhäufigkeit <sup>a)</sup> .....	81
Tab. 13:	Zusammenhang zwischen dem O&G Konsum und weiteren Einflussfaktoren (ohne Schulobstprogramm) <sup>a)</sup> .....	95
Tab. 14:	Zusammenhang zwischen dem O&G Konsum und weiteren Einflussfaktoren (mit Schulobstprogramm) <sup>b)</sup> .....	95
Tab. 15:	Durchführungshäufigkeit ernährungspädagogischer Maßnahmen 2010 NRW-weit .....	105
Tab. 16:	Durchführungshäufigkeit ernährungspädagogischer Maßnahmen der teilnehmenden Schulen 2010 und 2011 .....	109
Tab. 17:	Durchführungshäufigkeit ernährungspädagogischer Maßnahmen 2010 NRW-weit .....	114
Tab. 18:	Berechnungsgrundlage Ernährungsbildungsindex .....	115
Tab. 19:	Ernährungsbildungsindex-Werte der zehn Auswahl Schulen 2011 <sup>a)</sup> .....	116
Tab. 20:	Beschreibung der unabhängigen Variablen (n = 758) .....	121
Tab. 21:	Null-Modell .....	122
Tab. 22:	Modell - Einführung der Interventionsvariable .....	123
Tab. 23:	Modell - Einführung der Schülervariablen .....	124
Tab. 24:	Modell - Einführung der Ernährungsbildungsvariable .....	125
Tab. 25:	Modell - Einführung der kombinierten Schulobst-Ernährungsbildungsvariable .....	126

## Abkürzungsverzeichnis

BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
d.h.	das heißt
E&G	Ernährung und Gesundheit
EiS	Essen in der Schule (Studie)
EsKiMo	Ernährungsstudie als KiGGS-Modul
EU	Europäische Union
EUFIC	Europäisches Informationszentrum für Lebensmittel
FKE	Forschungsinstitut für Kinderernährung (Dortmund)
F&V	fruits and vegetables
g	Gramm
ggf.	gegebenenfalls
HBSC	Health Behaviour in school-aged children (Studie)
ICC	Intraclass-correlation
i.d.R.	in der Regel
inkl.	Inklusive
IT.NRW	Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen
k.A.	keine Angabe
KiGGS	Langzeitstudie des Robert Koch-Instituts zur gesundheitlichen Lage der Kinder und Jugendlichen in Deutschland
LM	Lebensmittel
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
n	die Fallzahl bei Stichproben
NRW	Nordrhein-Westfalen
n.s.	nicht signifikant
OGS	Offener Ganztag/ offene Ganztagschule
O&G	Obst und Gemüse
REVIS	Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung
SCT	<i>Social Cognitive Theory</i>
S.E.	Standardfehler
SES	sozioökonomischer Status
SJ	Schuljahr
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
u.a.	unter anderem
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
vs.	versus
VO	Verordnung
WHO	Weltgesundheitsorganisation
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil



## 1 Einleitung

Die Ernährung von Kindern und Jugendlichen hat einen Einfluss auf ihre unmittelbare und langfristige Gesundheit sowie ihr Wohlbefinden (u.a. Caballero 2001; Law 2000). Ebenso gilt, dass eine obst- und gemüserreiche Ernährung chronische Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes oder auch Krebs und Übergewicht reduzieren kann (u.a. Buijsse et al. 2009; Pomerleau et al. 2005). Ungeachtet dessen, liegt der Obst- und Gemüse- (O&G) Konsum international im Allgemeinen weit unter den täglichen Verzehrsempfehlungen (WHO 2003). In Deutschland beispielsweise zeigt die *EsKiMo*-Studie<sup>1</sup>, dass nur 7 % der sechs- bis elfjährigen Mädchen und 6 % der sechs- bis elfjährigen Jungen die tägliche Verzehrsempfehlung nach *optimiX*<sup>2</sup> für Gemüse erreichen. Bei Obst erfüllen in der gleichen Altersklasse 19 % der Mädchen und 15 % der Jungen die Empfehlung (Mensink et al. 2007). Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit Studien aus anderen europäischen Ländern (u.a. Yngve et al. 2005). Die erlangten Erkenntnisse verdeutlichen, dass Interventionsbedarf bei der Förderung des O&G Konsums besteht. Aufgrund der Tatsache, dass in Grund- und Förderschulen Kinder aller sozialer Klassen erreicht werden und dies in einem regelmäßigen Tonus, kann das Setting Schule eine entscheidende Rolle bei der Förderung einer gesunden Ernährung der Kinder spielen. Studien, die Interventionsmaßnahmen in Schulen untersuchen, kommen zu dem Schluss, dass solche Programme eine effektive Maßnahme darstellen, um den O&G Konsum von Kindern signifikant zu steigern (u.a. Van Cauwenberghe et al. 2009).

Vor diesem Hintergrund legte die Europäische Kommission am 30. Mai 2007 das „Weißbuch Ernährung, Übergewicht, Adipositas: Eine Strategie für Europa“ vor, laut dem „*ein Schulobstprogramm ein Schritt in die richtige Richtung wäre, um den O&G Verzehr von Kindern zu fördern*“ (EU-Kommission 2007)<sup>3</sup>.

Mit der Reform der gemeinsamen Marktordnung für O&G wurden Pläne für ein EU-Schulobstprogramm konkretisiert (EU-Kommission 2007). Am 08. Juli 2008 legte die EU-Kommission einen Antrag für ein Schulobstprogramm vor (EU-Kommission 2008a). Es wurde festgelegt, dass das Programm im Schuljahr 2009/2010 beginnen soll und von der EU pro Jahr 90 Millionen Euro für das Programm zur Verfügung gestellt werden (EU-Kommission 2008b).

24 der 27 Länder der **Europäischen Union** nehmen am EU-Schulobstprogramm teil (EU-Kommission 2012). Die Finanzierung erfolgt zu 50 % (bzw. in gesonderten Fällen bis zu

---

<sup>1</sup> ein Modul der *KiGGS*-Studie; *KiGGS*: die Langzeitstudie des Robert Koch-Instituts zur gesundheitlichen Lage der Kinder und Jugendlichen in Deutschland;

<sup>2</sup> *optimiX*-Empfehlung des Forschungsinstituts für Kinderernährung, Dortmund (FKE): Alexy et al. (2008).

<sup>3</sup> Zeitgleich entwickelte das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) gemeinsam mit dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) ein Eckpunktepapier „Gesunde Ernährung und mehr Bewegung – Schlüssel zu mehr Lebensqualität“. Dieses bildet die Basis für einen nationalen Aktionsplan. Dessen Ziele sind insbesondere die Verbesserung des Ernährungsverhaltens von Kindern, u.a. durch einen gesteigerten Verzehr von O&G und die Förderung von Bewegung (Kaiser und Schöneberger 2008).

75 %) aus EU-Geldern, der Rest wird aus Landes- oder privaten Mitteln finanziert (AFC und CoConcept 2012).

In **Deutschland** partizipieren seit dem Schuljahr 2009/2010 sieben Bundesländer am EU-Schulobstprogramm (Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt und Thüringen). Die Verantwortung für die Programme liegt bei den Bundesländern. Wie auch bei der europaweiten Organisation des Programms, müssen die Bundesländer Strategiepapiere entwickeln und über den Bund bei der Kommission einreichen. In den Strategiepapieren werden u.a. die Höhe der eingesetzten finanziellen Mittel, die Verteilungshäufigkeit des O&G und die Zielgruppe für die O&G Verteilung festgelegt (BMELV 2012).

Das EU-Schulobstprogramm in **Nordrhein-Westfalen (NRW)** wird vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) des Landes NRW in enger Kooperation mit dem Ministerium für Schule und Weiterbildung organisiert. Die erforderliche Kofinanzierung von 50 % erfolgt aus Landesmitteln. Das Programm startete im Laufe des Schuljahres 2009/2010 mit 355 „Schulobstschulen“, wobei das erste O&G im März 2010 an die Schulen geliefert wurde.

Das primäre Ziel des EU-Schulobstprogramms ist die Zunahme des O&G Konsums von Schulkindern. Neben der unmittelbaren Steigerung einer gesünderen Ernährungsweise durch den direkten, erhöhten Verzehr von O&G, soll den Kindern durch das Kennenlernen und Ausprobieren neuer O&G Arten, sowohl O&G langfristig schmackhaft gemacht werden als auch die Ernährungskompetenz der Kinder, vor allem durch die ernährungspädagogische Begleitung des Programms, gesteigert werden. Das EU-Schulobstprogramm NRW richtet sich an Kinder des Primarbereichs (Grund- und Förderschulen). Weiterhin wurde die Zielgruppe mit Hilfe des Bewerbungs- und Auswahlverfahrens spezifiziert. Die Auswahl der „Schulobstschulen“ erfolgte anhand festgelegter Kriterien, hierzu gehören vor allem:

- soziale Kriterien (*das Programm richtet sich vor allem an Schulen mit besonderer Bedarfslage*)
- Engagement der Schulen im Bereich Ernährungsbildung
- gleichmäßige räumliche Verteilung in NRW

Die Ausgabe von O&G fand in den Schuljahren 2009/2010 und 2010/2011 grundsätzlich an fünf Tagen pro Woche statt. D.h. jeder Schüler der teilnehmenden Schulen erhielt mit Beginn des Programms im März 2010 täglich eine Portion (100 g) O&G. Um bei gegebenen finanziellen Mitteln die Reichweite des Programms zu erhöhen und mehr Schulen die Teilnahme zu ermöglichen, wie auch um den unterschiedlichen Bedürfnissen der Schulen besser gerecht zu werden, wurde die Verteilungshäufigkeit im Schuljahr 2011/2012 auf wahlweise fünf oder drei Tage pro Woche, im Schuljahr 2012/2013 wahlweise auf vier oder drei Tage pro Woche verändert (MKULNV 2012a). In der nachfolgenden **Tab. 1** ist die Entwicklung der Reichweite des EU-Schulobstprogramms in NRW dargestellt.

**Tab. 1: Entwicklung der Reichweite des NRW-Schulobstprogramms**

Schuljahr	Schulen	Schüler	Verteilungshäufigkeit
2009/2010	355	65.000	5 mal pro Woche
2010/2011	450	85.000	5 mal pro Woche
2011/2012	520	100.000	Wahloption: 5- / 3-mal pro Woche
2012/2013	581	110.000	Wahloption: 4- / 3-mal pro Woche

Quelle: MKULNV 2012a

## 1.1 Zielsetzung

**Ziel** der vorliegenden Studie ist es, sowohl die Wirkung der Intervention auf den O&G Konsum der Kinder und auf weitere Parameter als auch die Erfolgsfaktoren und Hemmnisse in der Umsetzung des im Frühjahr 2010 in NRW neu eingeführten EU-Schulobstprogramms zu untersuchen. Die Evaluation gliedert sich in fünf Hauptaspekte, die detailliert analysiert werden.

### 1) Teilnahme- und Nicht-Teilnahmegründe

Zunächst wird untersucht, warum sich Schulen für die Teilnahme am Programm beworben haben und welche zentralen Beweggründe bei Schulen vorherrschten, die keine Bewerbung eingereicht haben. In diesem Zusammenhang wird analysiert, ob Unterschiede in den soziodemographischen Daten der Schulen, die teilnehmen und jenen, die keine Bewerbung eingereicht haben, vorliegen.

### 2) Bewertungen und Meinungen zum EU-Schulobstprogramm

Des Weiteren werden Schulleiter, ausgewählte Klassenlehrer, Schüler und Eltern gebeten, das Programm zu beurteilen. Dabei finden neben der allgemeinen Bewertung auch Aspekte Berücksichtigung, die den einzelnen Personengruppen besonders gut am Programm gefallen und jene Aspekte, bei denen sie Verbesserungspotential sehen.

### 3) Erfolgsfaktoren und Hemmnisse im Bereich Organisation und Logistik

Von großer Bedeutung sind ebenfalls Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der teilnehmenden Schulen im Bereich der Organisation und der Logistik des Programms. Der Fokus der Untersuchung liegt hier auf den personellen, organisatorischen und räumlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Programms in den Schulen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Zusammenarbeit der Schulen mit den Lieferanten. Es wird untersucht, ob die Schulen mit der Qualität, der Vielfalt des gelieferten O&G und weiteren lieferantenbezogenen Aspekten zufrieden sind bzw. wo sie Optimierungspotential sehen. Ferner wird geprüft, ob die Schulleiter im Hinblick auf die Organisation Unterstützungsbedarf wünschen.

### 4) Auswirkungen auf das Ernährungsverhalten und anderer relevanter Parameter

Ein zentraler zu untersuchender Gesichtspunkt bezieht sich auf die Auswirkungen des Programms auf das Ernährungsverhalten der Kinder, das Probieren bisher unbekannter und die Beliebtheit verschiedener O&G Arten als auch auf das Ernährungswissen der Kinder. Es wird untersucht, ob es durch die Schulobstintervention zu einem signifikanten Anstieg sowohl des

O&G Verzehr, des Probierens bestimmter O&G Arten als auch der Präferenzen für O&G gekommen ist. Ferner werden Zusammenhänge zwischen dem O&G Verzehr und einflussnehmender Parameter (u.a. Geschlecht, Präferenzen, Bekanntheit von O&G) betrachtet.

### **5) Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei der pädagogischen Einbindung**

Die letzten zu untersuchenden Aspekte sind die Erfolgsfaktoren und die Hemmnisse der teilnehmenden Schulen bei der pädagogischen Einbindung. Zunächst werden die implementierten, ernährungspädagogischen Maßnahmen aller Schulen und deren Häufigkeiten bei einer NRW-weiten Schulleiterbefragung erfasst. In einem weiteren Schritt wird analysiert, ob es bei den teilnehmenden Schulen zu einem Anstieg der Durchführung ernährungsbildender Maßnahmen durch das Programm gekommen ist. Ebenso soll geprüft werden, ob Unterstützungsbedarf der Schulen in diesem Bereich vorliegt. Schließlich wird untersucht, ob die Intensität der ernährungspädagogischen Begleitung der kostenlosen O&G Verteilung einen Einfluss auf den O&G Verzehr der Kinder hat. In einem ersten Schritt wird analysiert, ob sich Kinder einer Klasse oder Schule in ihrem O&G Konsum ähnlicher sind als Kinder anderer Klassen bzw. Schulen. Ist dies der Fall, wird in einem zweiten Schritt geprüft, ob diese Korrelation auf die ernährungspädagogischen Maßnahmen, welche in unterschiedlichem Maße in den Klassen/Schulen durchgeführt werden, zurückzuführen ist.

Abschließend sollen die identifizierten Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei der Umsetzung des Programms in den Schulen genutzt werden, um Handlungsempfehlungen für die Praxis insbesondere im Hinblick auf die zukünftige Ausgestaltung bzw. Weiterführung des EU-Schulobstprogramms abzuleiten. Ebenso können die erlangten wissenschaftlichen Erkenntnisse im Bezug auf die Wirkung der Intervention als Hilfestellung bei der Konzeption weiterer Interventionsmaßnahmen dienen. Ferner werden, basierend auf den gewonnenen Ergebnissen, Konsequenzen und Vorschläge für weitere Forschungsvorhaben formuliert.

## **1.2 Vorgehensweise**

Der vorliegende Forschungsbericht ist in sieben Kapitel untergliedert. In dem sich an die Einleitung anschließenden zweiten Kapitel werden Einflussfaktoren auf den kindlichen O&G Konsum im Allgemeinen und die Wirkungen von schulischen Interventionen zur Förderung des O&G Konsums von Kindern im Speziellen betrachtet. Kapitel drei erörtert die organisatorischen Rahmenbedingungen von Schulobstprogrammen, welche sowohl die personellen und räumlichen Gegebenheiten als auch die Zusammenarbeit mit dem Lieferanten umfassen.

Im vierten Kapitel werden Material und Methodik der empirischen Untersuchung vorgestellt. Diese beinhalten das Studiendesign und den Ablauf der Untersuchung sowie die Aufbereitung der Daten. Zudem erfolgt die Beschreibung der Stichprobe.

Kapitel fünf bildet mit den Ergebnissen der Evaluation und anschließender Diskussion der Erkenntnisse das Kernstück der Arbeit. Der Ergebnisteil gliedert sich dabei in fünf Untersuchungsschwerpunkte. Die Bewerbungs- und Nicht-Bewerbungsgründe der nordrhein-

westfälischen Grund- und Förderschulen (5.1), die Bewertung des Programms durch die teilnehmenden Schulen (5.2) sowie die Erfolgsfaktoren und Hemmnisse in der organisatorischen Umsetzung in den teilnehmenden Schulen (5.3) werden untersucht. Ebenso erfolgt eine detaillierte Analyse der Auswirkung der Intervention auf den O&G Konsum, die O&G Verzehrsvielfalt, das Ernährungswissen und die Präferenzen für O&G der Kinder (5.4). Des Weiteren werden Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der ernährungspädagogischen Begleitung (5.5) vorgestellt und diskutiert.

Das sich anschließende sechste Kapitel thematisiert die Limitationen der Untersuchung.

Im siebten und letzten Kapitel werden wesentliche Ergebnisse der Evaluation zusammengefasst und Handlungsempfehlungen für die Praxis sowie Empfehlungen für zukünftige Forschungsvorhaben abgeleitet.

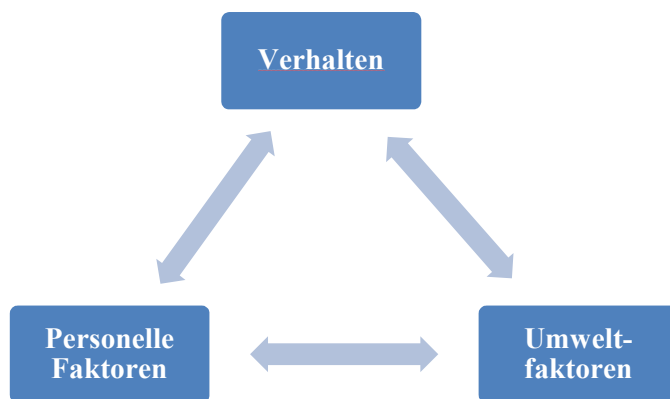
Um den Lesefluss zu erleichtern, wird im gesamten Text die maskuline Form, stellvertretend für beide Geschlechter verwendet.

Der im Bericht verwendete Begriff „Intervention“ wird synonym der kostenfreien Schulobstgabe verwendet.

## 2 Einflussfaktoren auf den O&G Konsum von Kindern

Theoriegeleitete Gesundheitsförderungsmaßnahmen haben sich in der Vergangenheit als weitaus effektiver erwiesen als Maßnahmen ohne zugrundeliegende theoretische Basis (Glanz und Bishop 2010; Winkler 2005). Eine der weitverbreitetsten Theorien in der Entwicklung von Ernährungsbildungsinterventionen ist die auf Bandura zurückgehende *Social Cognitive Theory* (SCT) (Baranowski et al. 2003). Die Theorie erklärt menschliches Verhalten als *Funktion aus Umwelt und persönlichen Parametern*, die sich gegenseitig beeinflussen (Glanz und Bishop 2010; Baranowski et al. 2003; Bandura 1997). Eine grundlegende Annahme der SCT ist dabei, dass menschliches Lernen nicht nur durch eigene Erfahrungen, sondern auch durch Beobachtung der Handlungen anderer und deren Resultate bestimmt wird (Glanz und Bishop 2010). Aufgrund der Berücksichtigung einer Vielzahl für das Ernährungsverhalten relevanter personeller und umweltbezogener Faktoren, bildet diese Theorie eine geeignete Grundlage für die Untersuchung menschlichen Ernährungsverhaltens. Das Individuum kann im Rahmen der SCT nicht nur Empfänger von Einflüssen sein, sondern auch selbst aktiv dazu beitragen, dass Verhalten geändert wird (Glanz und Bishop 2010).

**Abb. 1** veranschaulicht den Zusammenhang zwischen Verhalten, personellen Faktoren und umweltbedingten Einflussfaktoren der dreiseitig wechselwirkenden Kausalität (Bandura 1997 und 1986).



**Abb. 1: Konzept der *Social Cognitive Theory* nach Bandura**

Quelle: Bandura 1997 und 1986.

Die SCT findet insbesondere Anwendung bei der Durchführung von Ernährungsinterventionen (u.a. Glanz und Bishop 2010; Baranowski et al. 2003), in denen persönliche und umweltbedingte Parameter bei der Entwicklung und Evaluation zentrale Faktoren sind. Ein solches theoretisches Modell ist auch Basis der europäischen *Pro Children*-Studie (Klepp et al. 2005). Im Rahmen der Studie finden **individuelle Faktoren** (z.B. das Wissen, die Einstellungen, die Gewohnheit), das **soziale Umfeld** (z.B. der Peer-Gruppen-Einfluss, die Einflussnahme der Eltern), das **kulturelle Umfeld** (z.B. soziodemographische Faktoren) und die **physikalische Umwelt** als Determinanten des Ernährungsverhaltens Berücksichtigung. Letztere beinhaltet neben Einflussfaktoren auf nationaler Ebene (z.B. Ernährungsempfehlungen oder Lebensmit-

telpreise), Parameter auf kommunaler Ebene, auf Schulebene und Faktoren in der direkt wahrgenommenen Umgebung der Kinder. Zur direkten Umgebung zählen sowohl die Verfügbarkeit und der Zugang zu O&G zu Hause als auch in der Schule (Klepp et al. 2005). In Anlehnung an das theoretische Modell der *Pro Children*-Studie werden im Folgenden ausgewählte Einflussfaktoren auf den kindlichen O&G Konsum dargelegt und Erkenntnisse aus bisherigen Studien zur Wirkung der Faktoren auf den O&G Konsum von Kindern im Rahmen von schulischen Interventionsmaßnahmen vorgestellt. Zunächst wird auf soziodemographische Faktoren, zu denen das Alter, das Geschlecht und der soziale Hintergrund des Elternhauses gehören, eingegangen. Nachfolgend werden personelle Einflussfaktoren (die Präferenzen für O&G und das Ernährungswissen) dargestellt. Anschließend finden umweltbedingte Parameter Beachtung.

## 2.1 Soziodemographische Einflussfaktoren

### *Geschlecht*

Rasmussen et al. (2006) ermitteln in ihrem Review-Artikel in 27 von 49 Studien eine positive Assoziation des weiblichen Geschlechts mit einem erhöhten O&G Konsum. Zudem scheint der geschlechterbedingte Konsumunterschied in Europa höher zu sein als in den USA. Auch der Review-Artikel der EUFIC (2012) kommt zu dem Schluss, dass beim O&G Konsum ein signifikanter Unterschied in Abhängigkeit vom Geschlecht der Kinder vorliegt. In der Erhebung der *Pro Children*-Studie<sup>4</sup> zur Analyse des O&G Konsums von Kindern in neun europäischen Ländern, zeigt sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen Mädchen und Jungen in der Menge des verzehrten O&G pro Tag. Mädchen essen im Durchschnitt 235 g, Jungen hingegen nur 129 g O&G täglich (Yngve et al. 2005). Bere et al. (2008) analysierten die Ursachen für diesen Unterschied im Konsumniveau. Die Ergebnisse zeigen, dass ein geringerer O&G Konsum bei Jungen hauptsächlich darin begründet liegt, dass Jungen O&G weniger gerne mögen. Ebenso nehmen Jungen die Verfügbarkeit von O&G als geringer wahr, was ebenfalls einen Einfluss auf die Verzehrsmenge hat (Bere et al. 2008).

### *Alter*

Die Ergebnisse empirischer Studien im Hinblick auf den Zusammenhang von dem Alter und der Höhe des O&G Konsums variieren. Während einige Studien einen negativen Zusammenhang zwischen dem Alter und dem O&G Konsum finden (Rasmussen et al. 2006<sup>5</sup>; Thomas et al. 2003), können andere Studien keine Korrelation feststellen (Rasmussen et al. 2006). Zudem bestehen erhebliche methodische Unterschiede zwischen den Studien, was eine Einschränkung in Bezug auf die Vergleichbarkeit der Untersuchungen bedingt. So findet in Studien, die einen negativen Zusammenhang messen, hauptsächlich ein 24-Stunden Recall An-

<sup>4</sup> Ziel der *Pro Children*-Studie ist es, sowohl den O&G Konsum von Kindern und die Einflussfaktoren auf den Konsum zu identifizieren als auch Strategien zur Förderung des kindlichen O&G Verzehr in Europa zu entwickeln (*Pro Children* 2012).

<sup>5</sup> Bei Rasmussen et al. (2006) handelt es sich um einen Review-Artikel.

wendung. Hingegen wird in Studien ohne feststellbare Assoziation ein Food-Frequency-Fragebogen eingesetzt (Rasmussen et al. 2006).

### ***Sozioökonomischer Status (SES)***

Der sozioökonomische Status geht in den verschiedenen Studien auf unterschiedliche Weise in die Analyse ein. In einigen Arbeiten wird das Einkommen der Familie, in anderen die Berufstätigkeit oder der Bildungsstand der Eltern berücksichtigt. Rasmussen et al. (2006) finden in ihrem Literatur-Review zum Thema jedoch, unabhängig von der Operationalisierung des SES, weitgehend konsistente Ergebnisse in den 46 Studien, die den Einfluss des SES untersuchen. Ein niedriger SES ist im Allgemeinen mit einem geringeren Konsum von O&G assoziiert (u.a. Rasmussen et al. 2006; Patrick und Nicklas 2005). Dies gilt insbesondere für das familiäre Gesamteinkommen, den Beschäftigungsstatus und die Schulbildung beider Elternteile. Studien, die die Schul- oder Berufsausbildung eines einzelnen Elternteils in ihrer Analyse berücksichtigen, stellen ebenfalls i.d.R. eine positive Assoziation, z.T. aber auch keinen Zusammenhang fest (Rasmussen et al. 2006).

### ***Ethnizität***

Im Hinblick auf die ethnische Zugehörigkeit finden Rasmussen et al. (2006) inkonsistente Ergebnisse vor. Da viele der Studien, die den Einfluss der Ethnizität untersuchen, nicht um den SES kontrollieren, sind diese Ergebnisse mit gewisser Vorsicht zu betrachten.

## **2.2 Persönliche (individuelle) Einflussfaktoren**

Dieser Abschnitt dient der Beschreibung des Einflusses von Präferenzen für O&G und des Ernährungswissens auf den Konsum von O&G. Zu den individuellen Einflussfaktoren gehören darüber hinaus persönliche Einstellungen wie Selbstwirksamkeit, Absichten oder auch individuelle Essgewohnheiten. Auf die Vorstellung der Einstellungen wird jedoch nicht näher eingegangen.

### ***Geschmackspräferenzen für O&G***

Die Präferenz für O&G zählt zu den in Studien am häufigsten untersuchten persönlichen Einflussfaktoren. Unter Präferenz ist dabei im Folgenden die „Vorliebe“ für O&G und nicht die ebenso bekannte Definition des „Bevorzugens“ von O&G gegenüber anderen Lebensmittelgruppen zu verstehen. Viele Studien finden eine positive Assoziation zwischen dem Mögen von O&G und dem Verzehr dieser Lebensmittelgruppe (Brug et al. 2008; De Bourdeaudhuij et al. 2008; Rasmussen et al. 2006). Auch Fokusgruppen-Diskussionen mit Kindern kommen zu dem Schluss, dass der Geschmack und die Präferenzen wichtige, fördernde Faktoren beim Verzehr von O&G darstellen (McKinley et al. 2005; Wind et al. 2005; Thomas et al. 2003). In der qualitativen Studie von McKinley et al. (2005) wird der mit negativen Assoziationen belegte Geschmack von gesunden Lebensmitteln als größtes Hemmnis für den Konsum genannt.



Um Interventionsstudien besser konzipieren zu können, scheint es vor diesem Hintergrund relevant zu verstehen, wie Präferenzen für Lebensmittel entstehen.

Präferenzen spielen eine wichtige Rolle in der Lebensmittelauswahl und der Qualität der Ernährung. Die Entwicklung von Präferenzen beginnt bereits vor der Geburt. Später führt der Zugang zu bestimmten Lebensmitteln dazu, gewisse Präferenzen auszubilden. Die Gene spielen eine entscheidende Rolle bei der Annahme oder Verweigerung von Nahrung. Säuglinge sind empfänglich für Süßes und Salziges, Essen mit saurem oder bitterem Geschmack hingegen wird abgelehnt. Ebenso zeigt sich eine Neophobie vor neuen Lebensmitteln, die jedoch mit der Fähigkeit Geschmackspräferenzen auszubilden abgelegt werden kann. Die Bildung von Präferenzen steht dabei in Verbindung mit den Erfahrungen und den Konsequenzen, die beim Verzehr des neuen Lebensmittels gemacht werden (Birch 1999). Dies zeigt, dass gerade Interventionsmaßnahmen mit einer jungen Zielgruppe von Bedeutung sind. Ferner könnte es als wichtig erscheinen, Eltern in die Interventionen einzubinden, um ihnen näherzubringen, wie Präferenzen gebildet werden und welche Möglichkeiten bestehen, Kindern O&G schmackhaft anzubieten (Patrick und Nicklas 2005).

### ***Wissen im Bereich gesunder Ernährung***

Im Hinblick auf einen Zusammenhang zwischen dem Konsum von O&G und dem Ernährungswissen liegen in der Literatur inkonsistente Erkenntnisse vor. Teilweise kann in Studien eine positive Assoziation zwischen dem Ernährungswissen und dem Verzehr von O&G ermittelt werden (De Bourdeauhuij et al. 2008; Rasmussen et al. 2006). Ellrott (2007) stellt hingegen fest, dass Wissen um gesunde Lebensmittel das Verhalten eher in negativer Weise beeinflusst.

Kinder können bereits sehr gut unterscheiden, welche Lebensmittel gesund und welche nicht gesund sind (Thomas et al. 2003). Jedoch assoziieren sie das Wort „gesund“ oft mit Lebensmitteln, die in früher Kindheit eher nicht schmeckten (z.B. Gemüse). Gerade die Verwendung der Begriffe „gesund“ und „ungesund“ kann daher kontraproduktiv im Hinblick auf die Förderung einer gesunden Ernährung wirken (Ellrott 2007). Des Weiteren wird das Wort „gesund“ häufig mit der Bevormundung, diese Lebensmittel essen zu müssen in Verbindung gebracht, was zu einer negativen Assoziation führt. Hinzu kommt, dass Kinder noch nicht in der Lage sind, aktuelle Situationen mit späteren Konsequenzen zu verknüpfen (z.B. „Iss‘ viel Gemüse, denn dann bleibst Du gesund.“). Fordern die Eltern ihre Kinder hingegen auf, das „leckere“ Obst oder Gemüse zu probieren, führt dies eher zum Erfolg, da es mit einer zeitnahen Konsequenz – dem guten Geschmackserlebnis – in Verbindung steht (Ellrott 2009). Nach den Erkenntnissen von Thomas et al. (2003) sind Kindern die Konsequenzen einer ungesunden Ernährung sehr wohl bekannt. Kinder formulieren konkrete, unmittelbare und längerfristige Gesundheitskonsequenzen, die sie mit dem Verzehr von sowohl gesunden als auch ungesunden Lebensmitteln assoziieren. Thomas et al. (2003) beschreiben jedoch, dass Kinder ein gutes Geschmackserlebnis höher werten und diesen Konsequenzen geringe Bedeutung beimessen.

### 2.3 Umweltbedingte Einflussfaktoren

Zu den umweltbedingten Einflussfaktoren zählen alle Faktoren, die das Individuum umgeben und damit einen Einfluss auf das persönliche Verzehrverhalten ausüben.

Gerade Kinder sind bei der Lebensmittelwahl meist sehr von ihrem Umfeld beeinflusst, da sie wenig Autonomie besitzen, ihre Lebensmittel frei auszuwählen. Daher spielen die Eltern und die Schule wichtige einflussnehmende Rollen im Bereich des Ernährungsverhaltens. Einen Großteil ihrer Zeit verbringen die Kinder in der Schule, und viele Schulen bieten zudem Ernährungsbildung als Teil des Unterrichts an (Brug et al. 2008). Im Folgenden wird kurz auf die Verfügbarkeit und den Zugang zu O&G zu Hause und in der Schule eingegangen, um anschließend ausführlich die Wirkung von schulischen Interventionen auf den O&G Konsum von Kindern zu thematisieren.

#### *Verfügbarkeit und Zugang zu O&G (zu Hause und in der Schule)*

Eine Vielzahl von Studien findet einen positiven Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit von O&G **zu Hause** und dem Verzehr dieser Lebensmittelgruppe (u.a. Krølner et al. 2011; Brug 2008; Brug et al. 2008; Pearson et al. 2008; Rasmussen et al. 2006; Cullen et al. 2003 und 2001).

Nicht nur die Verfügbarkeit ist von Bedeutung, sondern vor allem auch der leichte Zugang zu O&G in Form von geschnittenen bzw. mundgerechten Stücken (Krølner et al. 2011). Ein fehlender Zugang zu O&G wird in der qualitativen Studie von John und Ziebland (2004) als Grund geäußert, weniger O&G zu essen. Auch die Variation an verfügbarem O&G hat eine Auswirkung auf den Konsum. Dementsprechend wird eine mangelnde Abwechslung als Hemmnis in Bezug auf den Konsum von O&G beschrieben (Krølner et al. 2011).

Der Einfluss der **Schule** auf den O&G Verzehr von Kindern ist ein weiterer Fokus vieler Studien. Einige Untersuchungen können hier einen positiven Zusammenhang zwischen dem Angebot von O&G in der Schule und dem Konsum der Kinder feststellen, andere Studien hingegen bestätigen dieses Ergebnis nicht (Rasmussen et al. 2006). Ein weiterer Review kommt zu dem Schluss, dass die Schule ein gutes Setting darstellt, die Verfügbarkeit von O&G zu erhöhen (Brug 2008 und Brug et al. 2008).

### 2.4 Schulische Interventionsmaßnahmen zur Förderung des O&G Konsums

Die Wirkung schulischer Interventionsmaßnahmen mit einer kostenfreien oder kostenpflichtigen Gabe von O&G wurde in verschiedenen internationalen und europäischen Review-Artikeln (u.a. Van Cauwenberghe et al. 2009; de Sa und Lock 2008; Knai et al. 2006) sowie Metaanalysen untersucht (u.a. Evans et al. 2012; Delgado-Noguera et al. 2011; Howerton et al. 2007).

In einem aktuellen Review über schulbasierte Interventionsmaßnahmen zur Förderung des O&G Konsums von Kindern im Alter von fünf bis zwölf Jahren (Qualitative Studie: n = 27; Meta-Analyse: n = 21 Studien aus Europa, den USA und Neuseeland) äußern die Autoren, dass schulische Interventionen zu einer moderaten Steigerung des Obstkonsums führen kön-

nen, der Gemüseverzehr hingegen nur minimal verbessert wird. Fasst man den Verzehr von O&G zusammen, ergibt die Metanalyse der 21 Studien einen um 0,24 Portionen höheren Konsum bei Kindern der Interventionsgruppen im Vergleich zu den Kontrollgruppen. Ferner zeigen die Studien, dass multikomponente Interventionen tendenziell größere Verbesserungen im Hinblick auf den O&G Konsum der Kinder erzielen (Evans et al. 2012).

Vergleichbare Ergebnisse zu Evans et al. (2012) ermitteln Howerton et al. (2007) in Bezug auf die Steigerung des O&G Konsums in ihrer Meta-Analyse aus sieben amerikanischen Studien. Sowohl die Metanalyse auf Studienebene (Differenz Interventions- und Kontrollgruppe: 0,38 Portionen O&G pro Tag) als auch auf Ebene der Probanden (Differenz Interventions- und Kontrollgruppe: 0,45 Portionen O&G pro Tag) zeigen ähnliche Ergebnisse wie Evans et al.

Zu diesem Ergebnis kommen auch zwei Review-Artikel aus den Jahren 2009 und 2006 (Van Cauwenberge et al. 2009 und Knai et al. 2006). Van Cauwenberge et al. (2009) nehmen in ihrem Review (n = 29 Studien aus Europa) eine Einteilung in Studien mit schulischen, ernährungsbildenden Maßnahmen (ohne begleitende Bereitstellung von O&G) (n = 14), einem Verteilungsschema (Verteilung von O&G oder die Bereitstellung von Frühstück (sogenannte „Frühstücksclubs“) in der Schule) (n = 6) und Studien mit einem Multikomponentenansatz (n = 9) vor. Positive Kurzzeiteffekte auf das Verzehrverhalten der Kinder (sechs bis zwölf Jahre) können bei Interventionsmaßnahmen mit O&G Gabe festgestellt werden, jedoch nur bei einer Studie auch eine nachhaltige Langzeitwirkung. Acht der neun Studien mit Multikomponentenansatz zeigen positive Effekte bei verschiedenen Teilgruppen der Kinder (u.a. unterteilt nach Geschlecht, Ethnizität oder nach der Einstellung zum Programm) und fünf Studien zeigen, dass selbst langfristige (bis zu 21 Monate nach Abschluss der Intervention) positive Effekte auf den O&G Konsum festzustellen sind. Zusammenfassend schlussfolgern die Autoren, dass Multikomponentenansätze bei Kindern die effektivste Form von Interventionsmaßnahmen darstellen, gefolgt von O&G Verteilungsprogrammen.

Knai et al. (2006) berücksichtigen in ihrem Review elf Studien aus Europa und den USA mit dem Fokus auf fünf- bis zwölfjährigen Kindern. Sie ermitteln eine Zunahme des O&G Konsums in den Interventionsgruppen, der sich zwischen +0,30 bis +0,99 Portionen pro Tag bewegt. Als Faktoren für erfolgreiche Interventionen im Setting Schule identifizieren sie u.a. einen erhöhten Zugang zu O&G, Weiterbildungen für Lehrer im Bereich Ernährung mit Aufnahme des Themas in das Curriculum wie auch die Integration der Eltern und Mitarbeiter der Mittagsverpflegung in das Interventionsprogramm.

Auch de Sa und Lock (2008) legen in ihrem Review mit 23 europäischen und amerikanischen Studien (Zielgruppe: Fünf- bis Elfjährige) dar, dass 70 % der Untersuchungen eine signifikante Verbesserung des O&G Verzehr nachweisen können, welcher zwischen +0,14 und +0,99 Portionen pro Tag in der Interventionsgruppe variiert (de Sa und Lock 2007).

Eine Metaanalyse von Delgado-Noguera et al. (2011) kommt hingegen zu konträren Resultaten. Die ausgewählten Studien (n = 19; Zielgruppe: Fünf- bis Zwölfjährige) wurden nach Art der Intervention in drei Gruppen eingeteilt: kostenlose oder kostenpflichtige O&G Vertei-

lungsprogramme, Programme mit Multimediaeinsatz (u.a. mit Computerspielen zur Förderung des O&G Konsums) und Multikomponentenstudien. Wenn möglich, wurden die Studien zusammengefasst und der Interventionseffekt mittels standardisierter Mittelwertdifferenz berechnet. Basierend auf dieser Untersuchung werden nur bei computerbasierten Interventionen signifikante Ergebnisse erlangt. Des Weiteren zeigen Multikomponentenstudien eine positive Tendenz die Ernährung von Kindern zu verbessern.

Um einen besseren Einblick in die Erkenntnisse der durchgeführten Interventionen zu erlangen, wird im Folgenden näher auf Einzelaspekte der in den Review-Artikeln und Metaanalysen einbezogenen **europäischen** Studien eingegangen. Die Beschreibung der Ergebnisse soll einen Einblick in den aktuellen Forschungsstand liefern, erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Einteilung der Studien erfolgt hierbei nach Art der betrachteten Intervention zum einen in Studien in denen es ausschließlich um ein O&G Verteilungsschemata geht und zum anderen in Studien mit einem Multikomponentenansatz.

#### **2.4.1 Interventionsmaßnahmen basierend auf O&G Verteilungsprogrammen**

Studien zur Wirkungsanalyse von schulischen Interventionsmaßnahmen mit einer kostenlosen oder teilfinanzierten O&G Verteilung in Grundschulen zeigen, dass diese Programme den Konsum von Obst wie auch von Gemüse kurzfristig steigern können (Forgarty et al. 2007; Bere et al. 2007 und 2005; Wells und Nelson 2005; Eriksen et al. 2003). Darüber hinaus führen die Untersuchungen zu weiteren interessanten Erkenntnissen.

In der in dänischen Schulen durchgeführten Studie von Eriksen et al. (2003) zeigt sich nicht nur bei den Kindern, die fünf Wochen lang täglich ein Stück O&G bekamen, welches von den Eltern finanziert und vom nationalen Projekt „6-am-Tag“ subventioniert wurde, eine signifikante Steigerung des Obstkonsums (+0,5 Stücke Obst pro Tag), sondern ebenfalls bei Kindern der gleichen Schule, die nicht an der Intervention teilnahmen (+0,3 Stücke Obst pro Tag). Allgemein war keine Veränderung des Gemüseverzehr nachweisbar. Die Autoren schlussfolgern, dass die Kinder, die kein O&G in der Schule erhielten, dieses von zu Hause mitbrachten, um es mit den Klassenkameraden gemeinsam zu verzehren. In den Kontrollschulen, an denen keine O&G Verteilung stattfand, zeigt sich keine Veränderung des O&G Konsums.

Bere et al. (2005) kommen in ihrer in Norwegen durchgeführten Studie zu der Erkenntnis, dass es einen Unterschied macht, ob das O&G kostenfrei oder kostenpflichtig angeboten wird. Nach zehnmonatiger Interventionsphase, in der die Kinder jeden Tag ein Stück Obst oder eine Möhre erhielten, essen die Kinder des kostenlosen Programms sowohl signifikant mehr O&G in der Schule im Vergleich zu Kindern des kostenpflichtigen Programms als auch signifikant mehr O&G im Vergleich zu Kindern der Kontrollschulen (Mittelwerte: 1,1 vs. 0,4 bzw. 1,1 vs. 0,2 Portionen O&G pro Tag).

Bisher sind allgemein wenige Studien bekannt, die die Langzeiteffekte solcher Verteilungsprogramme untersuchen (Van Cauwenberghe et al. 2009). Die von Bere et al. (2007) in Norwegen durchgeführte Studie (Kurzzeiteffekte vgl. Bere et al. 2005) kann auch drei Jahre nach Ende der kostenfreien O&G Gabe in der Interventionsgruppe einen signifikanten Langzeitef-

fekt nachweisen. Zwar sinkt der O&G Konsum pro Tag drei Jahre nach der Intervention in der Interventions- und der Kontrollgruppe im Vergleich zum Baselinewert ab, dies jedoch in der Kontrollgruppe weitaus stärker (Mädchen: -0,04 vs. -0,48 O&G Portionen pro Tag; Jungen: -0,03 vs. -0,41 O&G Portionen pro Tag). Bei der Interpretation der Ergebnisse ist jedoch zu beachten, dass drei Schulen (zwei der neun Interventions- und eine der 25 Kontrollschulen) im Follow-up am nationalen, kostenpflichtigen Schulobstprogramm teilnahmen.

Zu gegensätzlichen Erkenntnissen gelangen Fogarty et al. (2007) und Wells und Nelson (2005). Nach Ende der Teilnahme am englischen Schulobstprogramm (Verteilung eines Stückes Obst pro Tag) kann der positive Kurzzeiteffekt<sup>6</sup> auf den Obstkonsum der Kinder nicht aufrechterhalten werden. Ungefähr neun Monate nach Ende des Schulobstprogramms sinkt der Obstkonsum der Interventionsgruppe. Dieser ist jedoch immer noch höher als vor Interventionsbeginn (Follow-up 1 zu Follow-up 2: Interventionsgruppe: Abfall des Konsums von 14,0 Stücke Obst auf 12,0 Stücke Obst pro Woche in der Schule; Baselinekonsum: 7,5 Stück). Unerklärt bleibt in der Studie der erhebliche Anstieg des Obstkonsums in der Kontrollgruppe zwischen Follow-up 1 und Follow-up 2 (Kontrollgruppe: Anstieg des Konsums von 11,0 Stücke Obst auf 14,0 Stücke Obst pro Woche in der Schule).

Wells und Nelson (2005) untersuchen ebenfalls die Langzeiteffekte am Beispiel des englischen Schulobstprogramms. Sie führten einen Vergleich des derzeitigen Obstkonsums von Kindern (Sieben- bis Achtjährige), die im Alter von vier bis sechs Jahren Schulobst bekamen, mit jenen, die kein Schulobst erhielten, durch. Der Obstkonsum ist mit 83 g pro Tag zu 86 g pro Tag vergleichbar. Somit ist kein positiver Langzeiteffekt feststellbar.

---

<sup>6</sup> Baseline zu Follow-up 1: Interventionsgruppe: Anstieg des Konsums von 7,5 Stücke Obst auf 14,0 Stücke Obst pro Woche in der Schule; Kontrollgruppe: Anstieg des Konsums von 9,2 Stücke Obst auf 11,0 Stücke Obst pro Woche in der Schule.

### 2.4.2 Interventionsmaßnahmen mit Multikomponentenansatz

Neben Studien, die den Effekt von O&G Verteilungsprogrammen in Schulen analysieren, wurde eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt, die die Wirkung von Interventionen mit einem Multikomponentenansatz erforschen. Viele Studien können einen positiven Effekt auf den O&G Konsum der Kinder oder den Verzehr von Obst oder Gemüse separat feststellen (u.a. Horne et al. 2009; Te Velde et al. 2008; Reinaerts et al. 2008 und 2007; Ransley et al. 2007; Tak et al. 2007; Bere et al. 2006a; Anderson et al. 2005; Horne et al. 2004; Lowe et al. 2004) und darüber hinaus weitere Faktoren für eine erfolgreiche Intervention identifizieren.

Te Velde et al. (2008) untersuchten in der länderübergreifenden *Pro Children*-Studie die Wirkung eines Multikomponenteninterventionsansatzes<sup>7</sup> in drei europäischen Ländern (Norwegen, Spanien und den Niederlanden). Der in allen drei Ländern gemessene positive Kurzeffekt acht Monate nach Einführung der Intervention, kann nur in Norwegen auch nach zwölf Monaten nach Abschluss der Intervention noch gemessen werden. Dort verzehrt die Interventionsgruppe im Durchschnitt 91,5 g O&G mehr pro Tag als die Kontrollgruppe. Ausgehend vom Baselinekonsum steigern die Kinder mit einem niedrigen Verzehr ihren Konsum tendenziell mehr, dies jedoch statistisch nicht signifikant (Te Velde et al. 2008). Ferner stehen die Beurteilung des Programms und das Maß der Implementierung des Ernährungscurriculums in einem positiven Zusammenhang mit der Veränderung des O&G Konsums der Kinder. Die größte Zunahme des O&G Verzehrs ist bei Kindern festzustellen, die an mehr als zehn Stunden am Unterricht mit Ernährungscurriculum teilnehmen. Ein positiver Zusammenhang kann zudem zwischen der Höhe der elterlichen Mitwirkung bei der Intervention und dem Gemüsekonsum, nicht aber dem Verzehr von Obst, gemessen werden (Wind et al. 2008).

Auch wenn Bere et al. (2006b) in einer weiteren in Norwegen durchgeführten Studie mit einem Multikomponentenansatz keine Steigerung des O&G Verzehrs durch die Intervention messen können, zeigt sich ein Unterschied im Verzehrverhalten im Hinblick auf die Akzeptanz und Freude der Kinder an der ernährungspädagogischen Maßnahme (Ernährungscurriculum). Kinder, die den Unterricht am besten bewerten, verzehren signifikant mehr O&G verglichen mit Kindern, denen die ernährungspädagogische Klassenkomponente weniger gefällt. Ebenso essen Kinder der Interventionsgruppe, die den Ernährungsnewsletter (zur Förderung der Kommunikation dieses Themengebietes zu Hause) häufiger lesen und Tipps daraus verwenden, mehr O&G. Des Weiteren wird in der Studie nachgewiesen, dass die Bekanntheit der „5-am-Tag“-Empfehlung durch die Intervention zugenommen hat.

Ein „Peermodell“-Ansatz mit Belohnungssystem wird im Vereinigten Königreich gewählt, um Kinder anzuregen mehr O&G zu essen (Horne et al. 2004; Lowe et al. 2004). In der Intervention wird den Kindern in einer 16-tägigen Einstiegsphase O&G angeboten, welches mit dem Einsatz von Videos und Briefen der „Food Dudes“, sogenannter Abenteuerhelden, be-

---

<sup>7</sup> 1. Verteilung von O&G, 2. Klassenscurriculum, 3. Elternkomponente, 4. eine optionale Komponente (u.a. zur Integration kommunaler Tätigkeiten)

gleitet wird. Die Kinder erhalten Belohnungen, in Form von kleinen Incentives der „Food Dudes“, wenn sie selbst O&G essen. Nach der Einstiegsphase werden die Kinder animiert, selbst O&G mitzubringen. Die Intervention führt dazu, dass die Kinder in der Mittagszeit signifikant höhere O&G Mengen im Vergleich zur Kontrollgruppe und zum Baseline verzehren, während in den „Snacktime“-Pausen nur die Werte im Vergleich zum Baseline gestiegen sind. Gerade Kinder mit einem niedrigen O&G Ausgangswert profitieren von der Intervention (Horne et al. 2004). Des Weiteren ist eine Steigerung der Präferenz für O&G durch die Intervention feststellbar (Lowe et al. 2004).

Die „Food Dudes“-Intervention führt auch in Irland zu einer Steigerung des O&G Konsums bei Schulkindern. Da in Irland kein Schulesen zur Verfügung steht, zielt die Studie darauf ab, den O&G Konsum in der Schule durch die Bereitstellung von O&G durch Eltern zu erhöhen. Nach einem zwölfmonatigen Follow-up steigt der Konsum der Kinder von 61 g auf 103 g pro Tag an. Dieser Anstieg ist unter anderem bedingt durch die verbesserte Versorgung mit O&G durch die Eltern, die von 41 g auf 71 g pro Tag angestiegen ist (ermittelt durch die Erhebung der Brotdoseninhalte) (Horne et al. 2009).

Die Studie von Tak et al. (2007) untersuchte die Effektivität des holländischen Schulobstprogramms („Schoolgruiten“), welches ein nicht obligatorisches Ernährungscurriculum enthält. Bei holländischen Kindern ist nach einem Jahr der Obstkonsum, bei Kindern nicht westlicher Ethnizität hingegen der Gemüsekonsum signifikant angestiegen. Basierend auf der Elternbefragung zeigen sich im Hinblick auf den O&G Konsum der Kinder keine Veränderungen, jedoch bezogen auf die Präferenz für O&G. Diese steigt nach Aussage der Eltern bei niederländischen Jungen und bei Kindern mit nicht-westlicher Nationalität an, ebenso die wahrgenommene Verfügbarkeit. Trotz des begleitend eingesetzten Ernährungscurriculums kann kein Anstieg der Bekanntheit der „5-am-Tag“-Empfehlung festgestellt werden. Begründet liegt dies vermutlich in dem freiwilligen Einsatz des Curriculums, welches tatsächlich nur von 40 % der Schulen verwendet wird.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass schulische Interventionsmaßnahmen eine geeignete Maßnahme darstellen, den O&G Konsum von Kindern kurzfristig zu verbessern. Um eine Aussage über nachhaltige Langzeiteffekte solcher Maßnahmen treffen zu können, sind weitere Untersuchungen notwendig. Die Studien zeigen auf, dass es verschiedene Varianten gibt, schulische Interventionen erfolgreich umzusetzen, vor allem im Bereich der ernährungspädagogischen Begleitung. Abschließend bleibt festzuhalten, dass aufgrund der unterschiedlichen Studiendesigns und Erhebungsinstrumente (Kaiser und Schönberger 2008) und der daraus resultierenden Heterogenität der Studienqualität (Van Cauwengberghe et al. 2009), die erlangten Erkenntnisse nur schwer zu vergleichen sind.

### **3 Organisatorische Rahmenbedingungen von Schulobstprogrammen**

In den vergangenen Jahren sind Interventionsprogramme, mit dem Ziel einer Erhöhung des O&G Konsums von Schulkindern, verstärkt in den Fokus wissenschaftlicher Forschung getreten. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei jedoch auf der Wirksamkeit der Intervention sowie in einigen Fällen auf flankierenden Begleitmaßnahmen. Organisatorische Gesichtspunkte und die Integration der Lieferanten in die Untersuchungen finden zumeist gar nicht oder nur am Rande statt. Dabei betont bereits die Pilotstudie „Schulfrucht“ zum EU-Schulobstprogramm in Deutschland auch die Bedeutung der Vielfalt, Frische, Verzehrrife und Qualität der Lieferungen (5 am Tag e.V. 2009), welche alle in einem erheblichen Maße von einer reibungslosen Organisation abhängig sind. Auch Untersuchungen zum Schulobstprogramm in Deutschland sehen die genannten Faktoren neben der kostenlosen Abgabe als wichtigste Erfolgsbausteine an (Bier 2012).

Veröffentlichungen zur allgemeinen Schulverpflegung in Deutschland weisen auf Defizite im hygienischen Bereich und den Lagerkapazitäten hin (Peinelt 2010). Es kann angenommen werden, dass viele der festgestellten Probleme der allgemeinen Schulverpflegung auch auf das Schulobstprogramm übertragbar sind. So haben MacGregor und Sheehy (2005) bereits vor einigen Jahren in einer Studie Defizite in den Lager- und Lieferbedingungen im Rahmen des schottischen Schulobstprogramms festgestellt. Neben diesen und den produktspezifischen Qualitätsparametern ist gerade im Bereich Schulobst auch die Ausstattung mit ausreichend Personal, deren Rollenverteilung in der Schule ein wichtiger Baustein für das Funktionieren eines Schulfruchtprogramms (Bouck et al. 2011).

Im Rahmen der EU-Durchführungsverordnung VO (EG) 288/2009 (EU-Kommission 2009) sind alle teilnehmenden Länder verpflichtet, das Schulobstprogramm auf seine Wirksamkeit und Umsetzung hin zu untersuchen. Im Falle von Deutschland erfolgt die Berichterstattung auf Ebene der einzelnen Bundesländer. Im Rahmen der Berichte werden in einigen Fällen auch Informationen zur Organisation erfasst. Im Folgenden werden einige Ergebnisse anhand der Erfolgsfaktoren im Bereich Organisation und Logistik genannt, welche die personellen und organisatorischen Rahmenbedingungen in der Schule, die Zusammenarbeit zwischen Schule und Lieferant sowie die Bewertung der angebotenen Ware umfassen.

#### **3.1 Personelle und organisatorische Rahmenbedingungen**

Alle teilnehmenden Bundesländer haben den Anforderungen entsprechend den Programmfokus auf Kinder bis Ende des Grundschulalters gelegt, was neben den Grundschulen auch Förderschulen mit einschließt. Das Mengenverhältnis von Grund- und Förderschulen schwankt dabei landesspezifisch zwischen 4:1 und 20:1. Im Gegensatz zu NRW werden in einigen Bundesländern zudem vorschulische Einrichtungen mit in die Verteilung einbezogen.



Der Aufwand, den das Schulobstprogramm an den Schulen verursacht, variiert in den verschiedenen Bundesländern aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen und Liefermengen. So ermitteln beispielsweise sowohl Salhofer und Franz (2011) als auch Bernhold et al. (2012) eine durchschnittliche Belastung von ca. 1,5 Stunden pro Woche für die ganze Schule bei lediglich einer Verteilung pro Woche. Die Belastung des Aufwands wird allerdings von den Schulen als sehr unterschiedlich empfunden. Als Hauptverantwortliche werden die Lehrkräfte, gefolgt von Schulleitung und dem Hausmeister identifiziert (Salhofer und Franz 2011). Die pädagogisch erwünschte Einbindung der Schüler richtet sich sehr stark nach der auszuführenden Aufgabe. Während bei der Verteilung eine Partizipation in der Hälfte der Fälle beobachtet werden kann, werden bei der Zubereitung nur ca. 25 % der Dritt- und Viertklässler direkt involviert. In den ersten und zweiten Klassen liegen die Werte sogar deutlich unter 10 %. Die Hauptlast tragen hier vor allem die Lehrkräfte und in selteneren Fällen auch die Eltern (Kolbe et al. 2011; Salhofer und Franz 2011).

Die Bedingungen der Lagerung des O&G sind ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Produktqualität. In vielen Schulen werden diese als zweifelhaft bis negativ beschrieben (Bier 2012; Salhofer und Franz 2011), so dass hier Defizite vermutet werden können. In anderen Berichten wurde dieser Umstand zumeist nicht genauer untersucht.

### **3.2 Zusammenarbeit von Schulen und Lieferanten**

Die Bundesländer haben bei den Rahmenbedingungen, welche die Lieferanten betreffen, unterschiedliche Konzepte angewendet. Entweder ist wie in NRW die Wahl des Lieferanten den Schulen selbst überlassen oder diese wurden zuvor von Landesebene per Ausschreibung beauftragt mehrere Schulen zu beliefern. Die seither durchgeführten Studien haben die Lieferantenseite dabei kaum berücksichtigt. Aus Sichtweise der Schulen werden unterschiedliche Erkenntnisse vermittelt. So wird in der Studie für das Bundesland Bayern die freie Wahl des Lieferanten durch die Schule als besonders wichtig hervorgehoben (Salhofer und Franz 2011), während Bier (2012) dieses Konzept aufgrund der hohen Belastung der Lehrkräfte des Saarlandes für ungeeignet hält. Die Abstimmung (z.B. Koordination des Lieferzeitpunktes) zwischen Lieferant und Schule liegt aus Schulsicht in einem mittleren bis sehr guten Bereich (Bernhold et al. 2012; Kolbe et al. 2011), wobei nähere Beschreibungen des Schule-Lieferanten-Verhältnisses in der Regel ebenso wenig untersucht wurden wie die wesentlichen Bestimmungsfaktoren der Wahl und Bewertung des Lieferanten durch die Schule.

Da nicht alle Bundesländer die gleiche Interventionshäufigkeit praktizieren, sind auch die Häufigkeiten der Anlieferung schwer zu vergleichen. Jedoch zeigen sich schon bei nur einer Lieferung pro Woche mitunter große Probleme in der Abstimmung eines geeigneten Liefertermins. Auch ist eine Belieferung in vorgepackten Klassenkisten nicht in jedem Bundesland der Regelfall (Salhofer und Franz 2011).

Die Strategien der Bundesländer geben verschiedene Richtlinien vor, welche das O&G Angebot z.B. in Bezug auf Herkunft oder Anbauweise reglementieren. Insgesamt wird die Qualität der angebotenen Waren als gut bis sehr gut eingestuft, wobei aber auch vereinzelt negative Bewertungen erfolgen (Bernhold et al. 2012; Bier 2012; Salhofer und Franz 2011).

## 4 Material und Methodik der empirischen Untersuchung

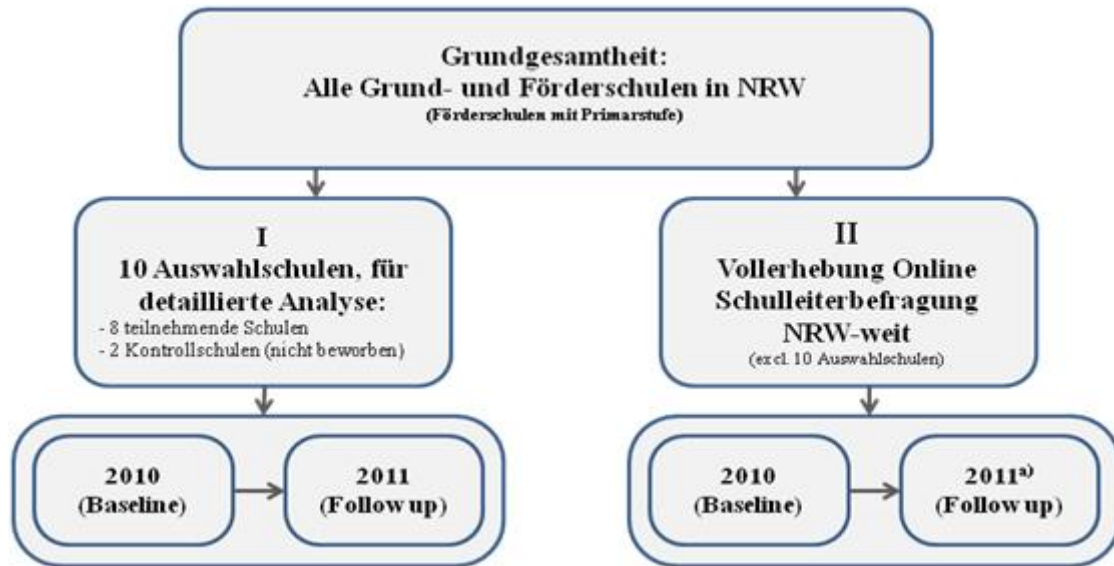
### 4.1 Konzeption des Studiendesigns

Für die Evaluation des EU-Schulobstprogramms wurde vor dessen Start im Frühjahr 2010 eine Vorher-Nachher-Studie (mit einer Baseline- und einer Follow-up-Erhebung, ein Jahr nach dem Start des Programms) konzipiert.

Die Studie gliedert sich in zwei Untersuchungsstränge (I und II), die teilweise parallel durchgeführt wurden. **Im ersten Untersuchungsstrang** erfolgte eine detaillierte Analyse von acht am Schulobstprogramm teilnehmenden Schulen, die über ein Jahr wissenschaftlich begleitet wurden. Zur Erhöhung der Studienvalidität wurden neben diesen acht teilnehmenden Grundschulen zwei Grundschulen als Kontrollgruppe rekrutiert, die nicht am Programm partizipierten (**Untersuchungsstrang I**) (siehe **Abb. 2**).

Um umfangreiche Informationen sowohl über mögliche Einflussfaktoren auf das Ernährungsverhalten der Kinder, als auch über die allgemeine Organisation und Akzeptanz des Programms in den Schulen zu erhalten, wurde neben einer **Schülerbefragung**, eine **Eltern-, Lehrer- und eine Schulleitererhebung** in den acht Auswahl- sowie in den zwei Kontrollschulen durchgeführt.

In einem zweiten **Untersuchungsstrang (II)** wurde eine NRW-weite Online-Schulleiterbefragung konzipiert, die ebenfalls eine Baseline- und eine Follow-up-Erhebung umfasste. Alle in NRW ansässigen Grund- und Förderschulen hatten die Möglichkeit an der Befragung teilzunehmen. Daraus resultieren drei Gruppen von Schulen: Zum einen solche, die seit Beginn am Programm teilnehmen (Gruppe 1), jene, die sich für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm beworben haben, jedoch nicht angenommen wurden (Gruppe 2) sowie Schulen, die sich nicht für das Programm beworben haben (Gruppe 3). In der Follow-up-Phase 2011 fand hingegen nur eine Befragung der teilnehmenden Schulen statt, um Änderungen im Hinblick auf Einstellungen und Bewertungen des Programms und die Organisation des Programms zu ermitteln.



**Abb. 2: Vorgehensweise der Studie**

a) in 2011 wurden nur am Programm teilnehmende Schulen befragt.

Quelle: Eigene Darstellung.

### *Untersuchungsstrang I*

Die Rekrutierung der zehn Auswahlsschulen (acht teilnehmende und zwei Kontrollschulen) erfolgte Anfang März 2010. Die Schüler- und Elternbefragung ebenso wie die Schulleiterinterviews fanden von Ende März bis Anfang Mai statt. Die schriftliche Befragung der Lehrer erfolgte im Juni und September 2010 (**siehe Tab. 2**). Bei der Follow-up-Befragung wurde darauf geachtet, dass bei der Befragung wieder mit den gleichen Schulen begonnen wurde wie im Jahr 2010.

### *Untersuchungsstrang II*

Im Herbst 2010 (November) erfolgte die Durchführung des zweiten Untersuchungsstrangs (II) (**siehe Abb. 2**). Zu diesem Zeitpunkt konnten die teilnehmenden Schulen bereits sechs Monate Erfahrung mit dem Schulobstprogramm sammeln. Von Oktober bis November 2011 fand die Follow-up-Befragung der teilnehmenden Schulen statt. In **Tab. 2** ist eine Übersicht des zeitlichen Ablaufs der Befragungen dargestellt.

**Tab. 2: Zeitlicher Ablauf der Befragungen**

	Baseline			Follow-up		
	Mär-Mai 2010	Juni-Sep 2010	Okt-Dez 2010	Mär-Mai 2011	Jun 2011	Nov 2011
Schüler						
Eltern						
Lehrer						
Schulleiter						
Schulleiter NRW-weit						

Quelle: Eigene Darstellung.

## 4.2 Stichprobenziehung

Das EU-Schulobstprogramm in NRW startete im März 2010 mit 355 Schulen im Primarbereich (Grund- und Förderschulen). In diesem Unterkapitel wird zunächst beschrieben, wie die Schulen, die seit 2010 am Schulobstprogramm teilnehmen, vom MKULNV festgelegt und des Weiteren wie aus diesen 355 Schulen acht teilnehmende Schulen für die detaillierte Analyse ausgewählt wurden.

### *Untersuchungsstrang I*

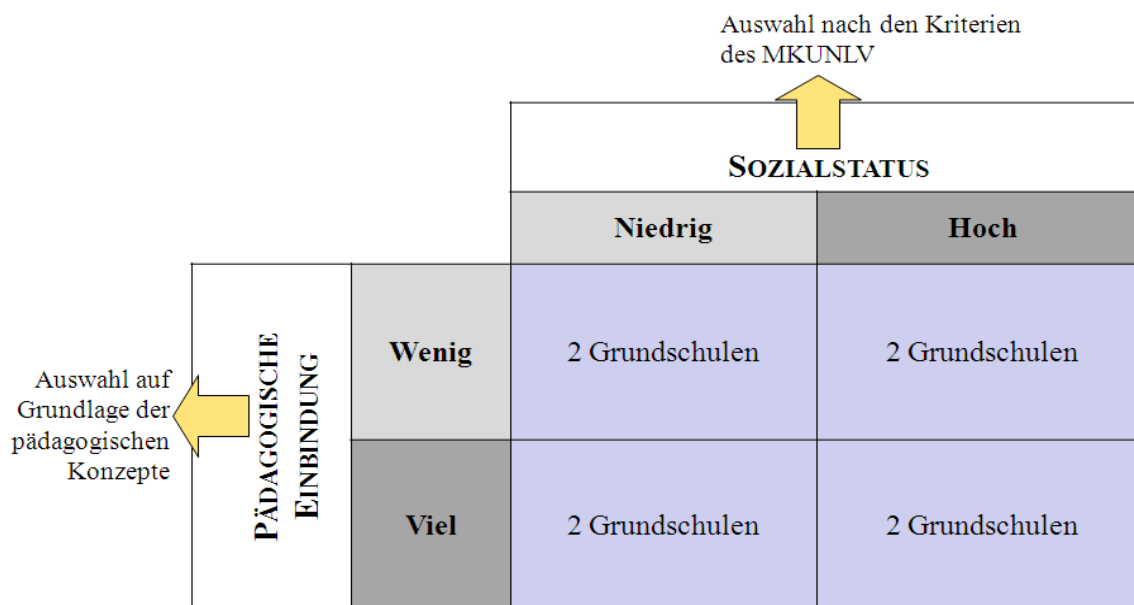
Da aufgrund des finanziellen Rahmens nicht alle interessierten Schulen in das Programm aufgenommen werden konnten, mussten sich die Schulen für die Teilnahme am Programm bewerben. Kriterien des MKULNV für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm in NRW waren im Winter/Frühjahr 2009/2010 **soziale Komponenten** (ermittelt durch die Teilnahme an den Programmen „Kein Kind ohne Mahlzeit“ und „Soziale Stadt“)<sup>8</sup> und die zu erwartende **ernährungspädagogische Begleitung** des Programms, beurteilt vom MKULNV durch die eingereichten ernährungspädagogischen Konzepte der Schulen. Anhand dieser Kriterien wurden die Schulen vom Ministerium zugelassen.

Die Auswahl der Schulen für die vorliegende Studie erfolgte einerseits auf Basis der eingereichten ernährungspädagogischen Konzepte. Andererseits wurden Schulen nach Höhe des Sozialstatus, basierend auf den vom Ministerium vergebenen Sozialpunkten, ausgewählt (**siehe Abb. 3**).

Darüber hinaus wurde bei der Auswahl der Schulen sowohl Wert auf eine Ausgewogenheit im Hinblick auf die Größe der Schulen als auch der räumlichen Lage gelegt. Für die Einteilung der Schulen in „groß“ und „klein“, wurde in Anlehnung an eine Studie des FKE (2011) der

<sup>8</sup> Im Jahr 2011 wurden die Kriterien für die Auswahl der Schulen geändert. Darauf wird in diesem Bericht jedoch nicht eingegangen.

Median der Schülerzahlen aller in 2010 am EU-Schulobstprogramm in NRW teilnehmenden Schulen berechnet.



**Abb. 3: Kriterien zur Auswahl der Stichprobe**

Anmerkung: Auswahl der am Programm teilnehmenden Schulen.

Quelle: Eigene Darstellung.

Schulen mit einer geringeren Schülerzahl als der ermittelte Median gelten als „kleine Schulen“, Schulen mit einer Schülerzahl, die größer ist als der Median hingegen als „groß“. Die vom Statistischen Bundesamt übermittelten Gemeindedaten ermöglichten des Weiteren die Einteilung der Schulen gemäß ihrer geographischen Lage in städtische, halbstädtische und ländliche Gebiete (gemäß EUROSTAT Definition 2000; Quelle: Statistisches Bundesamt 2011). **Tab. 3** stellt weitere Charakteristika der zehn Auswahlschulen dar. Sowohl die Angaben zum Sozialstatus und der ernährungspädagogischen Einbindung (**siehe Abb. 3**) als auch die Angaben in **Tab. 3** dienen nur der Stichprobenbeschreibung und werden aufgrund der kleinen Fallzahl von  $n = 10$  Schulen nicht in der statistischen Auswertung berücksichtigt. Stattdessen wird direkt auf Daten niedrigerer Ebenen (z.B. Ernährungsbildung auf Klassenebene, basierend auf der Klassenlehrerbefragung; Sozialstatus der Eltern auf Kinderebene, basierend auf der Elternbefragung) zurückgegriffen.

### ***Untersuchungsstrang II***

Bei der NRW-weiten Schulleiterbefragung handelt es sich um eine Vollerhebung, so dass keine Stichprobenziehung erfolgte.

**Tab. 3: Weitere Charakteristika der zehn Auswahlschulen**

Schule	Schulgröße <sup>a)</sup>	Untersuchte Klassen	Stadt/Land <sup>b)</sup>
Nr. 1	Groß	3	Städtisch
Nr. 2	Groß	7	Halbstädtisch
Nr. 3	Klein	4	Städtisch
Nr. 4	Klein	3 <sup>c)</sup>	Städtisch
Nr. 5	Groß	4	Halbstädtisch
Nr. 6	Klein	2	Städtisch
Nr. 7	Groß	3	Städtisch
Nr. 8	Klein	4	Städtisch
Nr. 9	Klein	4	Städtisch
Nr. 10	Klein	3	Halbstädtisch

a) Berechnungsgrundlage: Schülerzahl der Auswahlschulen > Median von 212 (aus der Schülerzahl aller 289 teilnehmenden Grundschulen 2010 berechnet) = groß; < Median = klein (Quelle: FKE 2011).

b) Gemäß Eurostat Definition 2000, Quelle: Statistisches Bundesamt 2011.

c) stufenübergreifend (Jahrgangsstufen 1 bis 4 haben gemeinsamen, stufenübergreifenden Unterricht; die Klassen wurden aus diesem Grund für Auswertungen auf Klassenebene zusammengefasst).

Quelle: Eigene Darstellung.

### 4.3 Erhebungsinstrumente

Der eingesetzte Kinderfragebogen gliedert sich thematisch in zwei Teile. Der erste Teil des Fragebogens „**Ein Tag in Deinem Leben**“ (Edmunds und Ziebland 2002) besteht aus einem kindgerecht gestalteten Fragebogen mit einem 24-Stunden Recall zur Erfassung des vollständigen Lebensmittelverzehr der Kinder am Vortag. Der Fragebogen wurde ursprünglich im Rahmen der britischen „Grab 5 Studie“ an der Universität Oxford entwickelt und in der vorliegenden Studie an das deutsche Schulsystem angepasst. Die Validität, Reliabilität und die Sensibilität der Änderungsmessung wurde in einer dreijährigen Studie getestet und bestätigt (Edmunds und Ziebland 2002). Es ist methodisch von Vorteil, die Kinder nicht direkt nach ihrem O&G Konsum zu fragen, sondern den O&G Verzehr indirekt über die gesamte Nahrungsaufnahme zu untersuchen. Dabei werden den Kindern im Verlauf des Fragebogens kleine Hilfen zur Erinnerung an den gestrigen Tag gegeben. So entsteht nicht nur ein vollständiges Bild der Kinderernährung am Vortag, es wird auch die Tendenz verringert, sozial erwünschte Antworten zu geben, d.h. die Neigung vieler Befragten einen möglichst hohen O&G Konsum vorzugeben. Für die Auswertung wurde dann ausschließlich der O&G Konsum codiert. Aufgrund des Alters der Kinder fand die Messung des O&G Verzehr in Häufigkeiten pro Tag und nicht in Portionen statt. Kindern in dem jungen Alter ist es noch nicht möglich, Portionsgrößen adäquat anzugeben. Kartoffeln, O&G Säfte und die Mehrzahl zusammengesetzter Lebensmittel fanden bei der Analyse keine Berücksichtigung. Ein Glas O&G Saft kann

zwar eine O&G Portion pro Tag ersetzen (DGE 2011), jedoch sind Kinder in diesem Alter noch nicht in der Lage, zwischen hundertprozentigem Saft, Softdrinks, Limonade und selbst Trinkjoghurts zu unterscheiden (Wind et al. 2005). Ferner zeigt unsere Auswertung, dass die Getränke von den Kindern sehr ungenau angegeben werden, was eine Differenzierung zusätzlich erschwert. Auch von den Autoren der „Grab 5 Studie“ wurden O&G Säfte aus diesem Grund nicht mit in die Analyse einbezogen (Edmunds und Jones 2003; Edmunds und Ziebland 2002). Um zu überprüfen, ob die Kinder in der Follow-up-Befragung auch den Verzehr des Schulobstes am Vortrag mit berücksichtigen, wurde am Ende des 24-Stunden Recalls eine Kontrollfrage eingefügt, um auch diesen Konsum zu erfassen. Vergaßen die Kinder den Verzehr des Schulobstes im 24h-Stunden Recall mit aufzuführen, wurde bei jenen, die den Konsum des Schulobstes jedoch in der Kontrollfrage angaben, dieser bei der Gesamtberechnung des O&G Konsums mit eingerechnet.

Der zweite Teil des Kinderfragebogens **„Fit für die richtige Wahl“** befasst sich mit Fragen zum Wissen, zu den Einstellungen und zu den Überzeugungen der Kinder bezogen auf O&G und gesunde Lebensmittel (LM) im Allgemeinen. Dieser Fragebogen wurde, basierend auf dem **„Having fun with food questionnaire“** der „Grab 5 Studie“ (Edmunds und Ziebland 2002) modifiziert und mit relevanten Fragen der aktuellen Literatur ergänzt. Des Weiteren wurden die Kinder zur Ermittlung des Migrationshintergrunds befragt, in welchem Land ihre Eltern geboren wurden.

Die Kinder beantworteten in diesem Zusammenhang sieben Wissensfragen, in denen je zwei LM (ein gesundes, ein eher ungesundes LM) gegenüber gestellt wurden. Aufgabe der Kinder war es dann, das gesündere LM anzugeben. Außerdem wurden sie gebeten einzuschätzen, wie viele Portionen O&G pro Tag gegessen werden sollten.

In Bezug auf das Mögen von O&G wurden die Kinder gefragt, wie gerne sie zum einen Obst und zum anderen Gemüse im Allgemeinen mögen. Darüber hinaus fand eine Abfrage der Verzehrsvielfalt und der Beliebtheit einzelner O&G Arten statt (je zwölf Obst- und zwölf Gemüsearten).

Der **Elternfragebogen** enthält geschlossene und offene Fragen zur Bewertung des EU-Schulobstprogramms in NRW. Des Weiteren wurden die Eltern zu ihrem Ernährungswissen und Informationsbedarf befragt. Der letzte Abschnitt des Fragebogens erfasst die wichtigsten sozioökonomischen Daten.

Der Fragebogen für die **Schulleiter und Lehrer** der Auswahlschulen wurde sowohl nach Sichtung aktueller Studien im Bereich der Evaluationsforschung von Schulobst- und allgemeinen Interventionsprogrammen an Schulen als auch der aktuellen Literatur im Bereich der Ernährungsbildung konzipiert (u.a. 5 am Tag e.V. 2009; Koch 2009; Völkel et al. 2009; Beer 2004). Die qualitative Befragung der Schulleiter diente als Grundlage für die Erstellung des standardisierten Fragebogens für die NRW-weite Online-Befragung der Schulleiter.



#### **4.4 Ablauf der Befragungen**

Eine Voraussetzung für die Teilnahme der Kinder an der Studie war die schriftliche Einverständniserklärung der Eltern. Des Weiteren wurden die Fragebögen mit einem anonymisierten Nummerncode versehen und die Deckblätter mit Nummern aus Datenschutzgründen in den Schulen aufbewahrt, um eine kindgenaue Zuordnung im Jahr 2011 zu ermöglichen.

Mitarbeiter der Universität Bonn führten die Befragungen der Kinder durch. Diese fanden als gesamte Klassenaufgabe statt und dauerten pro Klasse je 45 Minuten (bei den zweiten Klassen in 2010 je 90 Minuten). Um sicherzustellen, dass auch alle Kinder den Fragebogen verstehen, wurde dieser unter zur Hilfenahme eines Overheadprojektors mit den Kindern durchgesprochen. In den Klassen waren jeweils vier bis fünf Helfer als Ansprechpartner für die Kinder zugegen. Zu Beginn der Befragung wurden die Kinder gebeten anzugeben, ob sie zu Mittag in der Schule essen oder zum Mittagessen nach Hause gehen, da zwei Fragebogenvarianten verwendet werden. Die Fragebögen unterscheiden sich jedoch nur in der Fragenabfolge. Parallel wurden Fragebögen an die Eltern in einem Umschlag ausgeteilt (wenn gewünscht in Türkisch), die mit der gleichen Nummer wie die des Kindes versehen waren.

Im Anschluss an die Schülerbefragungen oder an einem separaten Termin, fanden die Interviews der Schulleiter der Auswahlschulen statt. Die Fragebögen für die Lehrer wurden per Post mit frankiertem Rückumschlag an diese verschickt.

Die Einladung der Schulleiter zur NRW-weiten Befragung erfolgte per Email über die Schul-Emailadressen. Die insgesamt 3846 Email-Adressen der in NRW ansässigen Grund- und Förderschulen wurden vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) zur Verfügung gestellt (IT.NRW 2010).

#### **4.5 Datenhandhabung**

Alle Daten sowohl der Baseline- als auch der Follow-up-Befragung wurden in einer Accessdatenbank zweifach erfasst und anschließend verglichen, um mögliche Eingabefehler zu entdecken und zu berichtigen. Durch die zweifache Erhebung (Baseline/Follow-up) war es möglich, sozioökonomische Angaben abzugleichen und bei Unstimmigkeiten zu korrigieren. Des Weiteren ermöglichte die Accessdatenbank Plausibilitätsprüfungen von gegebenen Antworten, die widersprüchlich sein können.

Da im 24-Stunden Recall nur offene Antwortmöglichkeiten gegeben sind, wurde für die Auswertung des O&G Konsums der Kinder ein Codebuch entwickelt. Dieses beinhaltet genaue Regeln, welche Angaben als eine O&G Verzehrshäufigkeit zu zählen sind. Nach diesen Regeln wurden alle Antworten der Kinder im Baseline und im Follow-up von zwei unabhängigen Personen codiert, miteinander verglichen und Abweichungen geprüft und korrigiert.

Ebenfalls wurden die Antworten auf die offenen Fragen der Eltern-, Lehrer- und Schulleiterbefragungen mittels für die Fragestellungen entwickelten Codierleitfäden codiert, so dass eine quantitative Auswertung der Antworten möglich war.

## 4.6 Statistische Auswertung

### *Untersuchungsstrang I*

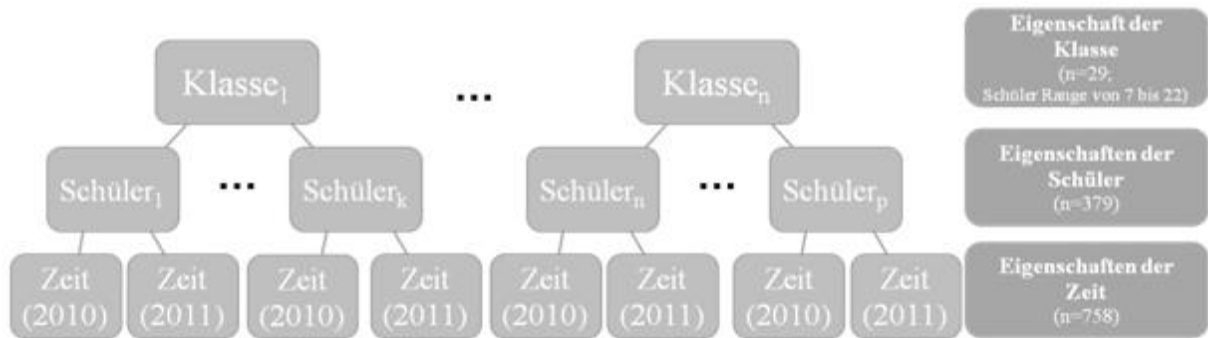
Die Beschreibung der Stichprobe und die Fragen zur Beurteilung des Programms und zur Organisation finden mittels deskriptiver Statistik statt. Gruppenvergleiche werden mit Hilfe von  $\chi^2$ -, t- und nichtparametrischen Tests (Mann-Whitney-U- oder Kruskal-Wallis-Test) durchgeführt. Die Analyse der Veränderung des O&G Konsums, des Wissens, der probierten O&G Vielfalt und der Präferenzen erfolgt mit nichtparametrischen Tests für verbundene Stichproben (Wilcoxon- und McNemar-Test). Ferner werden nichtparametrische Korrelationen berechnet. Die Analyse erfolgt mit SPSS (Statistics Package for the Social Science) Version 20.0.

Bei der vorliegenden Datenstruktur der detaillierten Analyse handelt es sich aufgrund der zweifachen Befragungen von Kindern, Klassenlehrern und Schulleitern um eine hierarchische bzw. verschachtelte Datenstruktur. Die Kinder sind in Klassen und diese wiederum in Schulen verschachtelt bzw. gruppiert. Ferner liegen Daten von zwei Messzeitpunkten vor, die untereinander korrelieren. Ebenso wird davon ausgegangen, dass sich die Kinder einer Gruppe (hier Klasse oder Schule) ähnlicher sind als Kinder anderer Gruppen (u.a. Twisk 2007; Snijders und Bosker 1999). Aus diesem Grund wird neben den oben erwähnten statistischen Methoden in einem weiteren Schritt eine Multilevel-Analyse durchgeführt, welche diese Datenstruktur berücksichtigt. Im Vergleich zu einer normalen Regression, in der es nur eine Gesamtvarianz gibt, kann mittels Multilevel-Analyse untersucht werden, wie sich die Anteile der Varianz auf verschiedene Ebenen verteilt. Zudem bietet die Multilevel-Analyse die Möglichkeit, den Einfluss einer kontextuellen Variablen auf eine abhängige Variable auf unterster Ebene (in unserer Studie eine Variable der Kinder) zu untersuchen (u.a. Langer 2009; Bickel 2007; Raudenbush und Bryk 2002).

Aus der Literatur ist keine einheitliche Vorgabe bekannt, wie groß die Stichprobe auf den höheren Ebenen (z.B. Anzahl der Klassen) sein sollte, um die Varianzanteile der verschiedenen Ebenen korrekt zu schätzen. In der Regel wird von mindestens 30 Gruppen (z.B. Klassen) auf höherer Ebene ausgegangen, die als ausreichend gelten. Eine Gruppenanzahl von  $n = 10$  wird hingegen als zu gering angesehen, um eine Multilevel-Analyse korrekt durchführen zu können (Hox 2002). Aus diesem Grund ist es in der vorliegenden Studie nicht möglich, die Schulen ( $n = 10$ ) als oberste Ebene mit in das Modell aufzunehmen<sup>9</sup>.

**Abb. 4** stellt die hierarchische Datenstruktur der Stichprobe vor. Es gehen nur vollständige Datensätze in die Analyse ein. Rechts in der Abbildung wird die jeweilige Fallzahl auf den einzelnen Ebenen dargestellt. In den Klassen liegt eine recht starke Variation der Schüleranzahl mit einem Minimum von sieben und einem Maximum von 22 Schülern vor (Schüler Range).

<sup>9</sup> Der Vollständigkeit halber und zu Kontrollzwecken wird jedoch im Ergebnisteil (**siehe Kapitel 5.4.2**) zusätzlich geprüft, ob das Aufnehmen der Schulen als 4. Ebene zu einer Verbesserung des Modellfits führen würde.



**Abb. 4: Aufbau des Multilevel-Modells mit drei Ebenen**

Quelle: Eigene Darstellung.

Bei der Multilevel-Analyse spricht man auch von mehreren ineinander geschachtelten Regressionsanalysen, bei der auf jeder Ebene ein separater Fehlerterm geschätzt wird. Die Vorgehensweise bei einer Multilevel-Analyse ist in mehrere Schritte gegliedert, die nun für ein 3-Ebenenmodell (Zeit, Schüler, Klassen) vorgestellt wird.

Die Analyse beginnt mit der Schätzung des sogenannten Null-Modells (*random intercept only Modell*) (Raudenbush und Bryk 2002).

$$\text{Level 1: } Y_{tsk} = \gamma_{0sk} + e_{tsk} \quad (1.1)$$

$Y_{tsk}$  ist die O&G Konsumhäufigkeit über die Zeit „t“ eines Kindes „s“ in der Klasse „k“.  $\gamma_{0sk}$  gibt den mittleren Konsum eines jeweiligen Kindes „s“ in der Klasse „k“ an. Der Term  $e_{tsk}$  ist dabei der zufällige Fehlerterm der Zeit.

Auf der zweiten Ebene wird die mittlere O&G Konsumhäufigkeit des jeweiligen Kindes „s“ in der Klasse „k“ ( $\gamma_{0sk}$ ) aus der durchschnittlichen O&G Konsumhäufigkeit der Klassen „k“ -  $\beta_{00k}$  und dem zufälligen Fehlerterm der Schüler  $r_{sk}$  berechnet.

$$\text{Level 2: } \gamma_{0sk} = \beta_{00k} + r_{sk} \quad (1.2)$$

Die durchschnittliche O&G Konsumhäufigkeit der Klassen ( $\beta_{00k}$ ) wird auf der dritten Ebene wie folgt geschätzt:

$$\text{Level 3: } \beta_{00k} = \gamma_{000} + u_k \quad (1.3)$$

$\gamma_{000}$  stellt dabei den Durchschnittswert aller Beobachtungen und  $u_k$  den zufälligen Klassenfehlerterm dar.

Bei der Schätzung des Null-Modells sind noch keine erklärenden Variablen enthalten. Dieser erste Schritt der Analyse dient der Untersuchung der Verteilung der Gesamtvarianz auf die einzelnen Ebenen.

Dies wird mittels *intraclass-correlation* (ICC) (hier als Beispiel für die erste Ebene (die Zeit) eines 3-Ebenenmodells) bestimmt:

$$\text{ICC} = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \tau_\pi + \tau_\beta} \quad (1.4)$$

$\sigma^2$  (Ebene 1),  $\tau_\pi$  (Ebene 2) und  $\tau_\beta$  (Ebene 3) stellen hierbei die Varianzanteile auf den entsprechenden Ebenen dar. Der Varianzanteil von Level 1 ( $\sigma^2$ ) beschreibt in der vorliegenden Studie die Varianz innerhalb der Schüler zwischen den zwei Messzeitpunkten,  $\tau_\pi$  die Varianz zwischen den Schülern und der Varianzanteil von Level 3 ( $\tau_\beta$ ) die Varianz zwischen den verschiedenen Klassen. Je geringer der ICC ist, desto weniger trägt diese Ebene zur Erklärung der Gesamtvarianz bei. Es gibt keinen festgelegten Wert, ab wann eine Multilevel-Analyse durchgeführt werden sollte. Es ist jedoch aus der Literatur bekannt, dass bei Analysen basierend auf Umfragen, was auch für die vorliegende Studie gilt, die Varianz auf den höheren Ebenen geringer ausfällt (Brinegar und Jolly 2005).

In den nächsten Schritten werden nun erklärende Variablen der entsprechenden Ebenen mit in das Modell aufgenommen, um möglichst einen hohen Anteil der Varianz auf den verschiedenen Ebenen zu erklären. Das sogenannte *random intercept Modell* wird gebildet. Im Gegensatz zum *random intercept and random slope Modell* wird davon ausgegangen, dass die Variablen in allen Einheiten der höheren Ebene die gleiche Wirkung zeigen (als *fixed* angenommen werden). Die Formel lautet dann wie folgt auf der ersten Ebene:

$$\text{Level 1: } Y_{\text{tsk}} = \gamma_{0\text{sk}} + \gamma_{1\text{sk}}(T_1)_{\text{tsk}} + \gamma_{2\text{sk}}(T_2)_{\text{tsk}} + \gamma_{3\text{sk}}(T_3)_{\text{tsk}} + \gamma_{4\text{sk}}(T_4)_{\text{tsk}} + e_{\text{tsk}} \quad (1.5)$$

$T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  und  $T_4$  stehen dabei für erklärende Variablen der untersten Ebene (Zeitlevel). In der vorliegenden Studie werden die vier Variablen „Intervention“ (Schulobst ja/nein), das Alter der Kinder, das Maß der Ernährungsbildung der Klassen (unabhängig von der Schulobstintervention) und ein kombinierter Term aus Intervention und Maß der Ernährungsbildung der Klassen<sup>10</sup> auf dieser Ebene eingeführt. Die Variablen werden auf dieser Ebene inkludiert, da sie über die Zeit variieren und somit in den Jahren 2010 und 2011 nicht konstant sind (zur Erklärung: die Intervention findet im Jahr 2010 noch nicht statt, sondern wird erst 2011 implementiert; ebenso verändert sich der Ernährungsbildungsindex auf Klassenebene von 2010 zu 2011). Des Weiteren wird die Formel auf Ebene 2 wie folgt gebildet:

$$\text{Level 2: } \gamma_{0\text{sk}} = \beta_{00\text{k}} + \beta_{1\text{k}}(S_1)_{\text{sk}} + \beta_{2\text{k}}(S_2)_{\text{sk}} + \beta_{3\text{k}}(S_3)_{\text{sk}} + r_{\text{sk}} \quad (1.6)$$

Analog zu 1.5 stehen  $S_1$ ,  $S_2$  und  $S_3$  für die Variablen auf Schülerebene: das Geschlecht, der Migrationshintergrund und das Verbleiben der Kinder in der Schule zur Mittagszeit (halbtags oder ganztags), welche auf Schülerebene gemessen wurden und nicht über die Zeit variieren.

<sup>10</sup> Auf die Beschreibung der unabhängigen Variablen des Modells wird im **Ergebniskapitel 5.4.2** genauer eingegangen.

Die Formel der dritten Ebene wird nach Einführung von erklärenden Variablen folgendermaßen gebildet:

$$\text{Level 3: } \beta_{00k} = \gamma_{000} + \gamma_1 (K_1)_k + \gamma_2 (K_2)_k \dots + \gamma_n (K_n)_k + u_k, \quad (1.7)$$

wobei  $K_1, K_2 \dots K_n$  für erklärende Variablen der Klasse stehen. Im vorliegenden Modell liegt keine Variable auf Klassenebene vor, die nicht über die Zeit variiert. Aus diesem Grund findet Formel 1.3 Anwendung.

Mehrebenenmodelle werden nach dem Maximum-Likelihood-Verfahren geschätzt. Aus dieser Schätzung resultiert ein  $-2 \cdot \log$ likelihood Wert für jedes Modell (Twisk 2007). Dieser Wert eignet sich, zwei ineinander verschachtelte Modelle mittels Likelihood-Ratio-Test miteinander zu vergleichen (u.a. Rasbash et al. 2009; Twisk 2007; Snijders und Bosker 1999).

Für die Multilevel-Analyse wird die Software MLWiN 2.25 der Universität Bristol verwendet (Rasbash et al. 2009).

### ***Untersuchungsstrang II***

Die Beschreibung der Stichprobe und Fragen zur Bewertung und Organisation des EU-Schulobstprogramms werden mittels deskriptiver Statistik ausgewertet. Die Analyse von Gruppenvergleichen und Vergleichen über die Zeit erfolgt mit parametrischen und nichtparametrischen Tests (t-Test,  $\chi^2$ -, Mann-Whitney-U- und Wilcoxon-Test). Des Weiteren finden Korrelationen und eine lineare Regression Anwendung. Hierfür wird die Analysesoftware SPSS Version 20.0. verwendet.

#### **4.7 Beschreibung der Stichprobe**

##### ***Rücklaufquote und Charakteristika der Teilnehmer des Untersuchungsstrangs I***

Im ersten Untersuchungsstrang haben im Jahr 2010 in der Baselineerhebung 587 Kinder der zweiten und dritten Klassen der zehn Auswahl Schulen den Fragebogen vollständig ausgefüllt (462 Kinder in der Interventionsgruppe und 125 Kinder in der Kontrollgruppe). 75 Kinder schieden in der zweiten Befragungswelle 2011 aufgrund von Krankheit, Umzug und weiteren Faktoren aus, so dass im Jahr 2011 in der Follow-up-Erhebung 512 Kinder (400 Kinder in der Interventions- und 112 Kinder in der Kontrollgruppe) weiterhin an der Studie teilnehmen (**siehe Tab. 6**). Zusätzlich mussten sowohl im Jahr 2010 als auch im Jahr 2011 jeweils drei Kinder aufgrund von Krankheit am Vortag und darüber hinaus zwei Kinder im Baseline, sowie fünf Kinder im Follow-up aufgrund von unnatürlich hohen O&G Verzehrsmengen aus den Analysen ausgeschlossen werden. So ergibt sich eine Teilnehmerzahl von  $n = 499$ , die sowohl an der Baseline- als auch an der Follow-up-Befragung teilgenommen haben. Daraus resultiert in der Interventionsgruppe eine Teilnehmergröße von  $n = 390$  und in der Kontrollgruppe von  $n = 109$  Kinder.

Im Rahmen der **Elternbefragung** im Jahr 2010 wurden 611 Fragebögen zurückgesandt, im zweiten Jahr waren es 543. Auch die Elternfragebögen waren mit anonymisierten Nummern-codes versehen. Dadurch gibt es von insgesamt 389 Eltern sowohl Fragebögen von der Baseline- als auch von der Follow-up-Erhebung. 100 dieser Fragebogenpaare wurden von Eltern von Kindern der Kontrollschulen ausgefüllt und 289 von Eltern von Kindern der Interventionsschulen. Insgesamt liegen 343 Eltern-Kinder-Fragebögen-Paare aus beiden Erhebungsjahren vor.

Bei der Befragung der **Klassenlehrer** wurden im Jahr 2010 insgesamt 23 und im Jahr 2011 insgesamt 32 vollständig ausgefüllte Fragebögen erfasst (**siehe Tab. 6**).

Die **Tab. 4** zeigt die sozioökonomischen Daten der teilnehmenden Kinder zum Zeitpunkt der Baselineerhebung, unterteilt nach Interventions- und Kontrollgruppe. Die Daten sind dabei, bis auf das Alter, welches in Mittelwerten berechnet wurde, in Prozentangaben angeben. Der Migrationshintergrund wurde wie folgt definiert: ist ein Elternteil oder beide Elternteile im Ausland geboren, wurde eine Einteilung in „einfacher Migrationshintergrund“ bzw. „zweifacher Migrationshintergrund“ vorgenommen. Für den Sozialstatus der Eltern diente der Brandenburgische Sozialindex als Grundlage (Böhm et al. 2007). Dieser vergibt jeweils Punkte für die Schulbildung und die Erwerbstätigkeit der Eltern. Die Schulbildung je Elternteil wird untergliedert in niedrige Schulbildung (< 10. Klasse, ein Punkt), mittlere Schulbildung (10. Klasse, zwei Punkte) und hohe Schulbildung (> 10. Klasse, drei Punkte). Hinzu kommt jeweils ein Punkt für „nicht erwerbstätig“ und zwei Punkte für „erwerbstätig“ (Voll- oder Teilzeit). Die Punkte werden addiert, wobei bei fehlenden Werten des einen Elternteils die Punktzahl des anderen Elternteils, für das Daten zur Verfügung sind, verdoppelt wird. Anschließend wird eine Einteilung in niedrigen (insgesamt vier bis sechs Punkte), mittleren (insgesamt sieben bis acht Punkte) und hohen Sozialstatus (insgesamt neun bis zehn Punkte) vorgenommen (Böhm et al. 2007).

**Tab. 4: Charakteristika der teilnehmenden Kinder 2010**

Charakteristika	Interventions- gruppe	Kontroll- gruppe
Geschlecht (w/m) (in %) [n = 390 und n = 109]	51,8/48,2	48,6/51,4
Alter (in Jahren, in Mittelwerten) [n = 390 und n = 109]	8,35	8,67
Kein Migrationshintergrund (in %) [n = 345 und n = 102]	56,2	53,9
Einfacher Migrationshintergrund (in %) [n = 345 und n = 102]	16,2	11,8
Zweifacher Migrationshintergrund (in %) [n = 345 und n = 102]	27,5	34,3
Hoher Sozialindex der Eltern (in %) [n = 226 und n = 74]	33,6	39,2
Mittlerer Sozialindex der Eltern (in %) [n = 226 und n = 74]	35,8	37,8
Niedriger Sozialindex der Eltern (in %) [n = 226 und n = 74]	30,5	23,0
Ganztags/halbtags in der Schule (in %) [n = 390 und n = 109]	36,4/63,6	25,7/74,3

(- „Weißt Du, in welchem Land Deine Mutter/Dein Vater geboren wurde?“

- „Welchen Schulabschluss haben Sie? Wenn vorhanden: Und Ihr Partner?“

- „Sind Sie berufstätig? Wenn vorhanden: Ist Ihr Partner berufstätig?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schüler- und Elternerhebungen 2010 und 2011.

Interventions- und Kontrollgruppe sind sowohl im Hinblick auf Verteilung des Geschlechts ( $\chi^2$ :  $p = 0,558$ ), des Migrationshintergrundes ( $\chi^2 = 0,309$ ) und des Sozialindex der Eltern ( $\chi^2$ :  $p = 0,435$ ) vergleichbar. Die Interventionsgruppe ist geringfügig jünger (t-Test:  $p = 0,000$ ) und ein höherer Anteil der Kinder wird mittags in der Schule verpflegt ( $\chi^2$ :  $p = 0,037$ ).

### ***Rücklaufquote und Charakteristika der Teilnehmer des Untersuchungsstrangs II***

An der **NRW-weiten Online-Schulleiterbefragung** haben im Jahr 2010 insgesamt 1179 Schulen teilgenommen und den Online-Fragebogen vollständig ausgefüllt, davon 334 teilnehmende Schulen (Gruppe 1), 113 Schulen, die zwar eine Bewerbung eingereicht haben, jedoch nicht ausgewählt wurden (Gruppe 2) und 732 Schulen, die sich nicht für die Teilnahme beworben haben (Gruppe 3). **Tab. 5** stellt Eckdaten der drei Schulgruppen vor. Die Daten sind dabei in Mittelwerten oder in Prozentangaben angeben. Bei der Angabe der Anteile von

Kindern aus sozial schwachen Familien und Kindern mit Migrationshintergrund wurde der Mittelwert der im Fragebogen in Prozentklassen abgefragte Wert berechnet. Wurde im Fragebogen beispielsweise die Spanne von 10 bis 30 % angegeben, wurde dies dem Mittelwert von 20 % gleichgesetzt. Diese Vorgehensweise fand für alle vorgegebenen Prozentspannen Anwendung. Anschließend wurde aus diesen Werten ein Mittelwert für alle drei Schulgruppen berechnet. Die Angaben in der Tabelle sind somit die durchschnittlichen Prozentwerte. Die Follow-up-Befragung im Jahr 2011 wurde nur mit Schulen durchgeführt, die am EU-Schulobstprogramm teilnehmen. Insgesamt füllten 322 Schulleiter den Fragebogen aus, darunter waren 268 Schulen, die seit 2010 und 54 Schulen, die seit dem Schuljahr 2011/2012 mit Schulobst beliefert werden (siehe Tab. 6).

**Tab. 5: Charakteristika der Schulgruppen 2010**

Charakteristika	Teilnehmende Schulen	Schulen, die nicht ausgewählt wurden	Nicht-beworbene Schulen
Städtische/Ländliche Lage (in %) [n = 333, n = 112, n = 722]	71,2/28,8	61,6/38,4	57,2/42,8
Schülerzahl (in Mittelwerten) [n = 330, n = 113, n = 719]	206,99	178,68	200,89
Kinder aus sozial schwachen Familien (Mittelwerte der % Angaben in %) [n = 327, n = 111, n = 716]	39,92	40,23	29,35
Kinder mit Migrationshintergrund (Mittelwerte der % Angaben in %) [n = 329, n = 111, n = 717]	37,90	31,40	28,25
Selbsteinschätzung „Brennpunktschule“ (in %) [n = 330, n = 111, n = 715]	44,2	23,4	24,8
Eigene Schulküche (in %) [n = 332, n = 113, n = 721]	68,4	66,4	53,1

(- „Liegt Ihre Schule im städtischen/ländlichen Gebiet?“; - „Wie viele Schüler besuchen Ihre Schule?“

- „Wie hoch schätzen Sie den Anteil der Schülerinnen und Schüler aus sozial schwachen Familien (vergleichbar Hartz IV)?

< 10 %  10 – 30 %  30 – 50 %  50 – 70 %  70 – 90 %  > als 90 %“

- „Wie hoch ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund?

< 10 %  10 – 30 %  30 – 50 %  50 – 70 %  70 – 90 %  > als 90 %“

- „Würden Sie Ihre Schule als Brennpunktschule einstufen?

- „Haben Sie eine eigene Schulküche?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleiterhebungen 2010.



Vergleicht man die Charakteristika der drei Schulgruppen miteinander (**siehe Tab. 5**), liegt ein größerer Anteil der teilnehmenden Schulen im Stadtgebiet, sowohl im Vergleich zu Schulen, die sich nicht beworben haben ( $\chi^2$ :  $p = 0,000$ ) als auch tendenziell im Vergleich zu Schulen, die nicht ausgewählt wurden ( $\chi^2$ :  $p = 0,059$ ). Ferner ist der Anteil an Kindern aus sozial schwachen Familien und der Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund in teilnehmenden Schulen signifikant höher als in Schulen, die sich nicht beworben haben (Mann-Whitney-U: beides  $p = 0,000$ ). Ebenso hat in den teilnehmenden Schulen ein höherer Anteil an Kindern einen Migrationshintergrund im Vergleich zu nicht ausgewählten Schulen (Mann-Whitney-U:  $p = 0,012$ ). Folglich ist bei den teilnehmenden Schulen auch die Anzahl an Schulen, die sich selbst als Schule in einem „Brennpunktgebiet“ einstufen größer, sowohl im Vergleich zu nicht ausgewählten als auch zu nicht beworbenen Schulen (beides:  $\chi^2$ :  $p = 0,000$ ). Teilnehmende Schulen geben des Weiteren häufiger an, eine Schulküche zu besitzen im Vergleich zu nicht beworbenen Schulen ( $\chi^2$ :  $p = 0,000$ ) und haben im Durchschnitt eine höhere Schüleranzahl als Schulen, die nicht ausgewählt wurden (Mann-Whitney-U:  $p = 0,001$ ). Des Weiteren unterscheiden sich Schulen, die eine Bewerbung eingereicht haben im Hinblick auf den Anteil an Kindern aus sozial schwachen Familien (Mann-Whitney-U:  $p = 0,000$ ), dem Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund (Mann-Whitney-U:  $p = 0,041$ ) und dem Besitz einer Schulküche ( $\chi^2$ :  $p = 0,008$ ) von Schulen, die sich nicht beworben haben.

**Tab. 6** gibt einen Gesamtüberblick der Rücklaufquote in beiden Untersuchungssträngen.

**Tab. 6: Rücklaufquote der verschiedenen Befragungen**

Untersuchungsstrang	Teilnehmergruppe	2010 Baseline (Rücklaufquote)	2011 Follow-up (Rücklaufquote)
<b>Zehn Auswahlschulen</b>	Kinder	587 (72 %) <sup>a)</sup>	512 (64 %) <sup>a)</sup>
	Eltern	611 (75 %)	543 (68 %)
	Schulleiter	10 (100 %)	10 (100 %)
	Lehrpersonal	23 (62 %)	32 (86 %)
<b>NRW-weite Online- Befragung</b>	Teilnehmende Schulen (1) (seit Frühjahr 2010)	334 (75 %)	268 (62 %)
	Schulen, die sich beworben, jedoch nicht ausgewählt wurden (2)	113 (38 %)	--- <sup>b)</sup>
	Schulen, die sich nicht be- worben haben (3)	732 (24 %)	--- <sup>b)</sup>
	Teilnehmende Schulen (1) (seit Schuljahr 2011/2012)	--- <sup>b)</sup>	54 (69 %)

a) Rücklaufquote bezogen auf die untersuchten Klassen; b) Entsprechende Gruppen wurden zum jeweiligen Zeitpunkt nicht befragt.

Quelle: Eigene Darstellung.

## 5 Ergebnisse der Evaluation

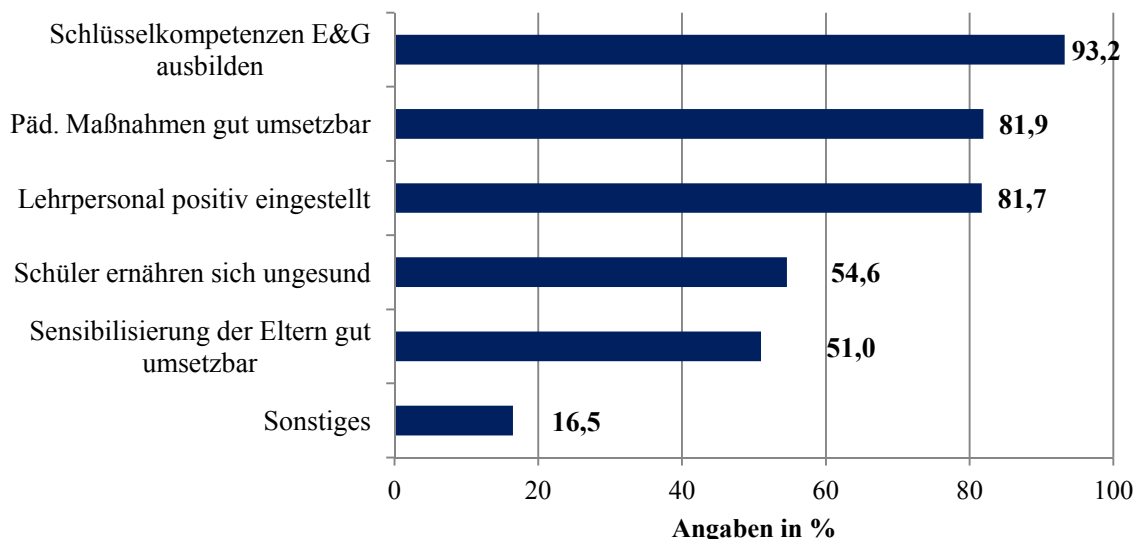
Im vorliegenden Kapitel werden die Ergebnisse der Evaluation des EU-Schulobstprogramms beschrieben. Dabei wird zuerst auf die Bewerbungs- und Nicht-Bewerbungsgründe der Schulen eingegangen. Nachfolgend wird die Bewertung des Schulobstprogramms durch die verschiedenen Gruppen (Schulleiter, Kinder, Eltern, Lehrer) beschrieben. Im nächsten Abschnitt erfolgt die Darstellung der Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei der organisatorischen Umsetzung des Programms durch die teilnehmenden Schulen. Im Anschluss werden die Auswirkungen auf den O&G Verzehr der Kinder dargestellt, das Probieren und deren Vorlieben für O&G sowie das Ernährungswissen der Kinder. Im letzten Teil werden die Ergebnisse der ernährungspädagogischen Begleitung vorgestellt. Hier findet zudem eine Verknüpfung der Ergebnisse der NRW-weiten Schulleiterbefragung und der Ergebnisse der Auswahlschulen statt. Die Diskussion der Ergebnisse schließt sich jeweils an das entsprechende Ergebniskapitel an.

### 5.1 Bewerbungs- und Nicht-Bewerbungsgründe

In der NRW-weiten Schulleiter-Online-Befragung im Herbst 2010 wurden sowohl Schulen, die sich für das Programm beworben haben als auch jene, die keine Bewerbung für die Teilnahme eingereicht haben, nach ihren Beweggründen für die Bewerbung- bzw. Nicht-Bewerbung befragt. Ferner wurden die Schulen gebeten, die Umsetzung und Einhaltung der vorgegebenen, organisatorischen Rahmenbedingungen des Programms an ihren Schulen einzuschätzen.

#### 5.1.1 Bewerbungsgründe

Mit 93,2 % (n = 443) wird als häufigster der im Fragebogen vorgegebenen Bewerbungsgründe genannt, dass sich das EU-Schulobstprogramm als gute Möglichkeit eignet, den Kindern Schlüsselkompetenzen im Bereich Ernährung und Gesundheit (E&G) zu vermitteln (**siehe Abb. 5**). Als zweit- und dritt wichtigster Grund wird angegeben, dass sich die pädagogischen Begleitmaßnahmen, die für die Teilnahme gefordert werden, gut umsetzen lassen (81,9 %) und dass das Lehrpersonal dem Programm gegenüber positiv eingestellt ist (81,7 %). Knapp 55 % der Schulen äußern, dass sich ihre Schüler ungesund ernähren und ca. 50 %, dass eine Sensibilisierung der Eltern in Zusammenhang mit dem Programm gut umsetzbar ist.



**Abb. 5: Bewerbungsgründe der Schulen für die Teilnahme am NRW-Schulobstprogramm**

(„Welche der nachfolgend genannten Aspekte waren für Ihre Schule ausschlaggebend, sich für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm zu bewerben?“)

Anmerkung: E&G: Ernährung und Gesundheit.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010 (n = 443; 331 teilnehmende, 112 nicht ausgewählte Schulen; Mehrfachantworten möglich).

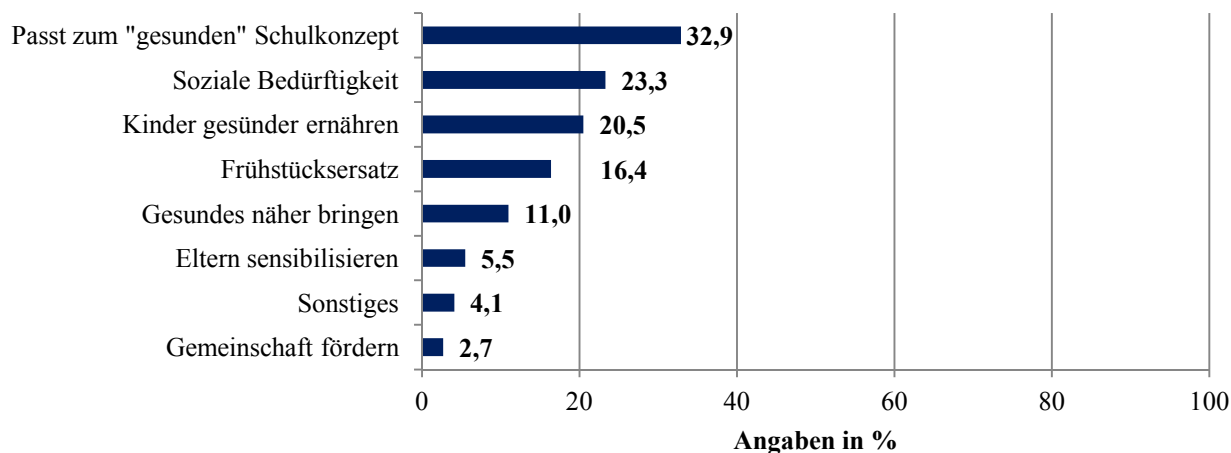
Betrachtet man die Bewerbungsgründe der Schulen nach **der Schulform** (Förderschule: n = 116; Grundschule: n = 326), so geben Förderschulen im Vergleich zu Grundschulen signifikant häufiger an, dass sich die Kinder ungesund ernähren (75,9 % vs. 47,2 %,  $\chi^2$ : p = 0,000). Des Weiteren wird von Förderschulen seltener genannt, dass eine Sensibilisierung der Eltern über das Programm möglich sei (27,6 % vs. 59,2 %,  $\chi^2$ : p = 0,000).

Prüft man die Antworten der Schulen nach ihrer „sozialen Lage“ (Selbsteinschätzung der Schulen: Angabe „Brennpunktschule“: n = 171; Angabe „keine Brennpunktschule“: n = 266; keine Angabe: n = 6), geben Schulen, die sich als „Brennpunktschule“ einschätzen, weitaus häufiger an, dass sich ihre Kinder ungesund ernähren (80,1 % vs. 38,0 %,  $\chi^2$ : p = 0,000) und äußern seltener, dass die Sensibilisierung der Eltern gut umsetzbar ist (40,9 % vs. 57,5 %,  $\chi^2$ : p = 0,001).

### ***Sonstige Bewerbungsgründe***

16,5 % der Schulen nennen in einer offenen Antwortmöglichkeit weitere Bewerbungsgründe. An erster Stelle (32,9 % der Schulen) wird die gute Kompatibilität des Programms mit dem „gesunden“ Schulkonzept der eigenen Schule genannt (**siehe Abb. 6**). Die soziale Bedürftigkeit der Kinder bzw. der hohe Unterstützungsbedarf der Kinder/Familien folgt an zweiter Stelle (23,3 %). Hierzu zählt auch der Punkt, dass viele Kinder ohne Frühstück zur Schule kommen und dass O&G die Kinder „satt machen sollen“, was mit 16,4 % an vierter Stelle

genannt wird. Die Kinder generell gesünder zu ernähren und die Möglichkeit, ihnen neue Lebensmittel näher zu bringen, folgen an dritter (20,5 %) und an fünfter Stelle (11,0 %).



**Abb. 6: Sonstige Bewerbungsgründe für die Teilnahme am NRW-Schulobstprogramm**

(„Welche der nachfolgend genannten Aspekte waren für Ihre Schule ausschlaggebend, sich für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm zu bewerben?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010 (n = 73; Mehrfachantworten möglich).

Nimmt man einen Vergleich zwischen Förder- und Grundschulen vor, nennen 17 Förderschulen (14,7 %) und 56 Grundschulen (17,2 %) weitere Bewerbungsgründe. Hier geben tendenziell mehr Förderschulen das Problem des fehlenden Frühstücks an (29,4 % vs. 12,5 %,  $\chi^2$ :  $p = 0,099$ ).

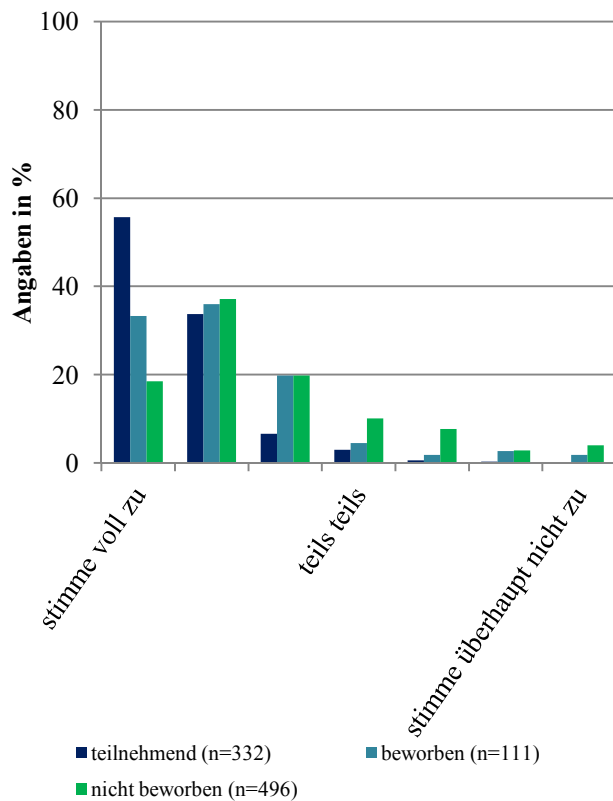
35,7 % der Schulen mit sozialer Bedürftigkeit (Selbsteinschätzung) geben dies auch explizit als Bewerbungsgrund an, im Vergleich zu 14,3 % der Schulen ohne besondere Bedarfslage ( $\chi^2$ :  $p = 0,036$ ). Die Tatsache, dass viele Kinder ohne Frühstück in die Schule kommen, wird von den Schulen mit sozialer Bedürftigkeit ebenfalls häufiger genannt (25,0 % vs. 9,5 %,  $\chi^2$ :  $p = 0,081$ ).

### 5.1.2 Nicht-Bewerbungsgründe

Neben den Gründen für die Bewerbung zur Teilnahme am Programm, sind auf der anderen Seite auch die **Beweggründe, für die Entscheidung keine Bewerbung einzureichen**, interessant. Die Schulen, die an dieser Befragung teilgenommen und sich nicht für das Programm beworben haben (n = 732), wurden zunächst gefragt, ob ihnen das Programm und des Weiteren die Bewerbungsmodalitäten bekannt sind. 95,0 % (n = 682) kennen das Programm, wobei auch die Bewerbungsvoraussetzungen einem großen Teil dieser Gruppe (n = 519; 76,2 %) bekannt sind. Um keine verzerrten Antworten zu erhalten, wurden nur diese Schulen nach ihren Gründen sich nicht zu bewerben, befragt.

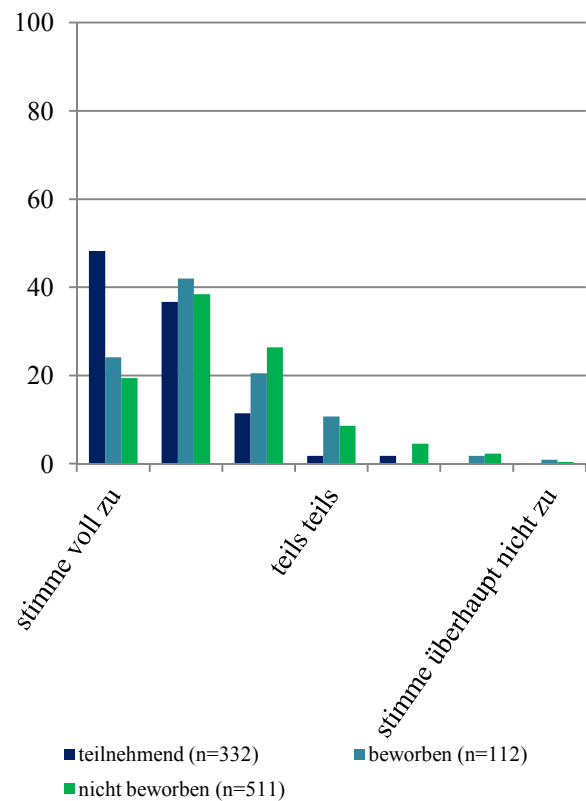
Die Bewerbungsfrist wird auch von den Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben im Mittel als ausreichend bewertet (**siehe Abb. 7**). Es zeigt sich darüber hinaus, dass sich die Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben, im Durchschnitt zum Start des Bewer-

burgsverfahrens gut über das Programm informiert fühlten. Verglichen mit den anderen beiden Gruppen ist das Informationsdefizit in dieser Gruppe allerdings höher (siehe Abb. 8).



**Abb. 7: Beurteilung der Bewerbungsfrist**

(„Die Bewerbungsfrist war zeitlich ausreichend.“)

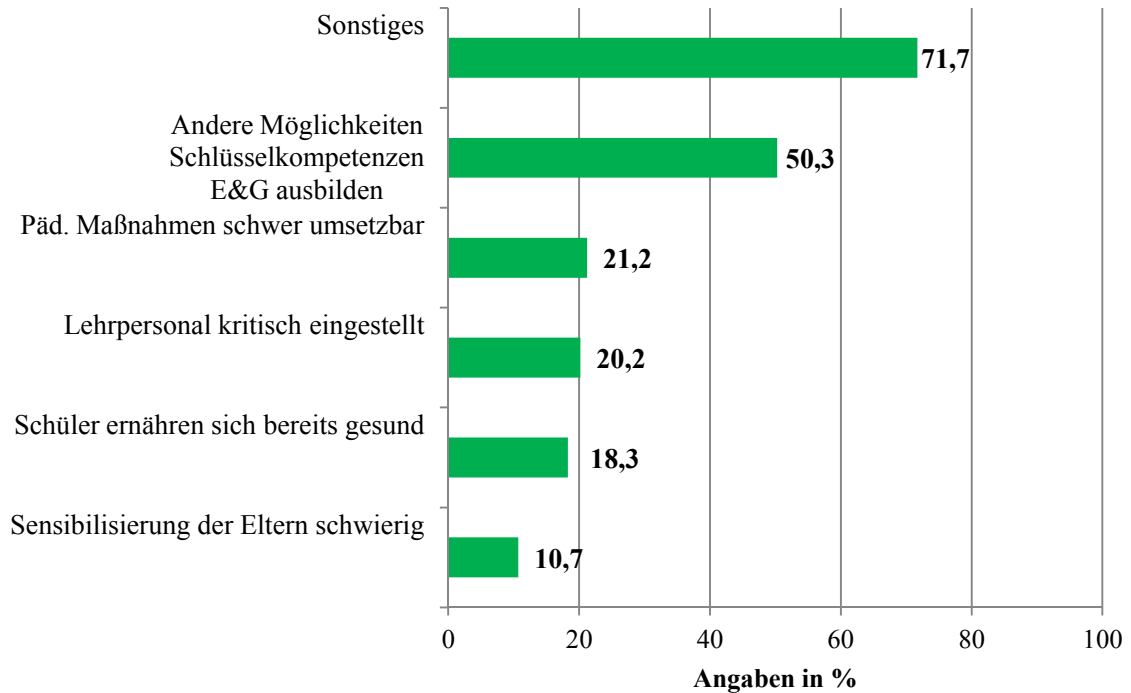


**Abb. 8: Zufriedenheit mit der Informationsbereitstellung**

(„Wir fühlten uns zu Bewerbungsbeginn gut über das EU-Schulobstprogramm informiert.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

Bei den geschlossenen Fragen zu den Beweggründen keine Bewerbung eingereicht zu haben, geben 50,3 % der Schulen als Grund an, andere Maßnahmen zu ergreifen, um den Kindern Kompetenzen im Bereich Ernährung und Gesundheit zu vermitteln (siehe Abb. 9). Des Weiteren wird die Umsetzung der ernährungspädagogischen Maßnahmen als schwierig angesehen (21,2 % der Schulen) und eine kritische Einstellung des Lehrpersonals gegenüber dem Schulobstprogramm geäußert (20,2 %). Dass sich die Schüler bereits gesund ernähren, ist für 18,3 % der Schulen ein Grund, keine Bewerbung einzureichen. Auffallend ist, dass über 70 % (n = 369) der Schulen sonstige Gründe aufführen, die im Weiteren noch aufgezeigt werden.



**Abb. 9: Nicht-Bewerbungsgründe der Schulen für die Teilnahme am NRW-Schulobstprogramm**

(„Welche der nachfolgend genannten Aspekte waren für Ihre Schule ausschlaggebend, sich nicht für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm zu bewerben?“)

Anmerkung: E&G: Ernährung und Gesundheit.

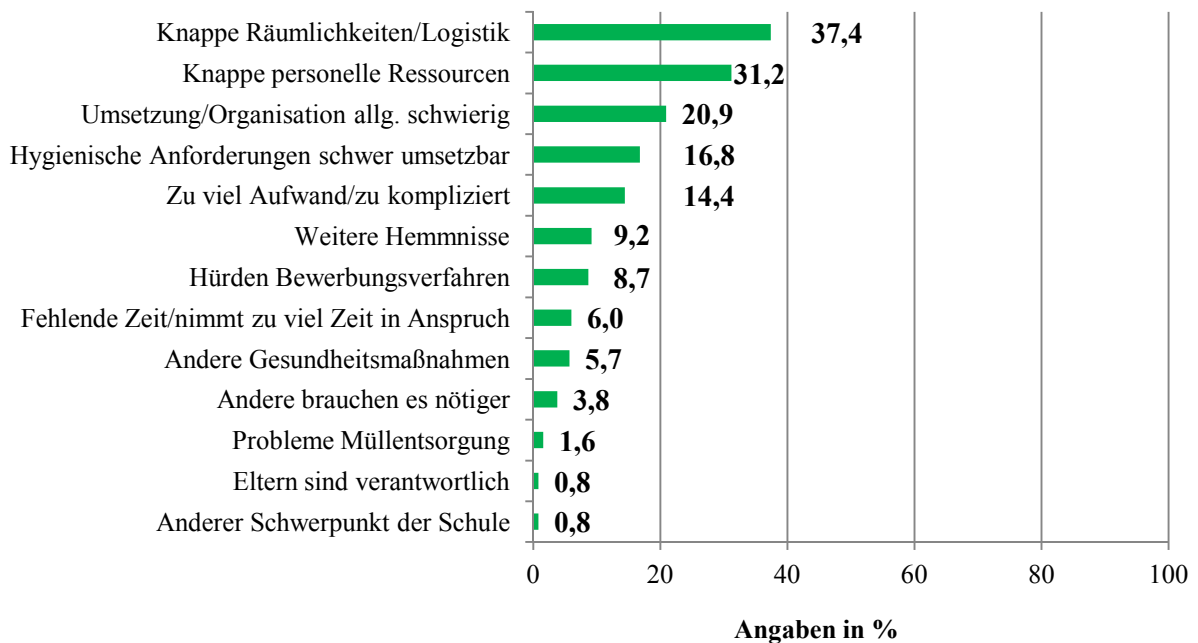
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010 (n = 515; Mehrfachantworten möglich).

Der Vergleich der **Schulformen** verdeutlicht, dass Grundschulen (n = 434) mit 22,4 % im Vergleich zu 8,6 % der Förderschulen (n = 81) häufiger angeben, dass das Lehrpersonal dem Programm kritisch gegenüber steht ( $\chi^2$ : p = 0,005). Bei den Förderschulen hingegen geben nur 1,2 % der Schulen an, dass sich ihre Kinder bereits gesund ernähren (vs. 21,4 % der Grundschulen,  $\chi^2$ : p = 0,000). Auch äußern mehr Förderschulen, dass die Sensibilisierung der Eltern schwierig erscheint (27,2 % vs. 7,6 %,  $\chi^2$ : p = 0,000).

Betrachtet man die Schulen, die sich nicht für das Programm beworben haben nach ihrer **Selbsteinschätzung des Sozialstatus**, geben 76,5 % der Schulen (n = 394) an, keine Schule in einem schwierigen sozialen Umfeld zu sein. 22,7 % der Schulen (n = 117) erklären im „sozialen Brennpunkt“ zu liegen. Vier Schulen enthalten sich bei dieser Einstufung. Schulen mit sozialer Bedürftigkeit geben seltener an, dass sie andere Möglichkeiten nutzen, die Schlüsselkompetenzen der Kinder im Bereich Ernährung und Gesundheit zu fördern (40,2 % vs. 53,3 %,  $\chi^2$ : p = 0,013) und dass sich ihre Kinder bereits gesund ernähren (4,3 % vs. 22,3 %,  $\chi^2$ : p = 0,000). Ebenso scheint dort die Sensibilisierung der Eltern schwieriger zu sein als in Schulen, die nicht im „sozial schwachen Gebiet“ liegen (19,7 % vs. 8,1 %,  $\chi^2$ : p = 0,000).

### ***Sonstige Gründe, sich nicht zu bewerben***

Die Tatsache, dass über 70 % der Schulen „sonstige Gründe“ als Hemmnisse aufführen, eine Bewerbung einzureichen (**siehe Abb. 9**), ermöglicht es, ein differenziertes Bild über die Probleme, die einer Bewerbung entgegengestanden haben zu erhalten. 37,4 % der Schulen thematisieren sowohl Probleme mit fehlenden Räumlichkeiten für die Lagerung des O&G als auch Probleme mit der Einführung einer geeigneten Logistik (**siehe Abb. 10**). 31,2 % sehen ihre personellen Kapazitäten für die Durchführung als zu knapp an, gefolgt von 20,9 %, welche die Organisation des Programms als allgemein zu aufwendig ansehen. Dass andere Gesundheitsmaßnahmen bzw. Programme durchgeführt werden, in denen bereits eine Belieferung mit O&G stattfindet, wird nur von 5,7 % der Schulen genannt. Ferner wird von 3,8 % angegeben, dass sie anderen Schulen, die mehr Unterstützung benötigen, den Vortritt lassen wollten.



**Abb. 10: Sonstige Nicht-Bewerbungsgründe der Schulen für die Teilnahme am NRW-Schulobstprogramm**

(„Welche der nachfolgend genannten Aspekte waren für Ihre Schule ausschlaggebend, sich nicht für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm zu bewerben?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010 (n = 369; Mehrfachantworten möglich).

Bei den sonstigen Gründen, keine Bewerbung einzureichen, liegen Unterschiede im Hinblick auf die **Schulform** (Förderschulen: n = 64; Grundschulen: n = 305) vor. Grundschulen scheinen im Allgemeinen mehr Probleme bei der Organisation und Umsetzung des Programms zu sehen als Förderschulen. 34,1 % äußern personelle Knappheit (vs. 17,2 % der Förderschulen,  $\chi^2$ : p = 0,008), 40,7 % der Grundschulen knappe Räumlichkeiten und Probleme bei der logistischen Abwicklung (Förderschulen hingegen nur 21,9 %,  $\chi^2$ : p = 0,005), 18,4 % Schwierigkeiten bei der Umsetzung der hygienischen Anforderungen (vs. 9,4 % der Förderschulen,

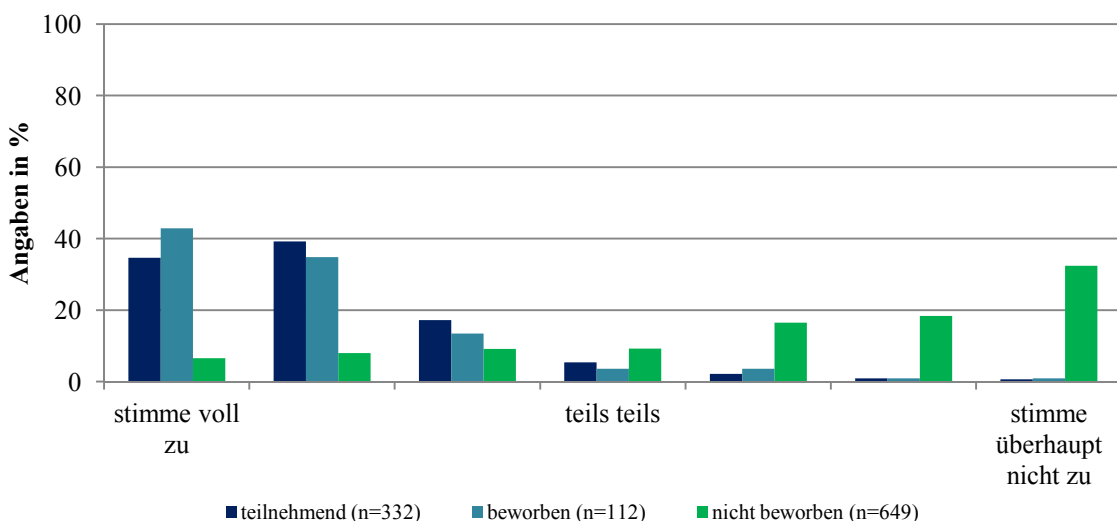
$\chi^2$ :  $p = 0,080$ ) und 22,0 % Probleme bei der Umsetzung allgemein (vs. Förderschulen 15,6 %, n.s.).

Sowohl Schulen mit als auch ohne soziale Bedürftigkeit geben sonstige Gründe für eine Nicht-Bewerbung an. Ein Unterschied lässt sich hier nur bei der Nennung zur „Bedarfslage“ und den hygienischen Anforderungen feststellen. 5,1 % der Schulen aus einem unproblematischen Umfeld geben an, dass es andere nötiger haben, in das EU-Schulobstprogramm aufgenommen zu werden ( $\chi^2$ :  $p = 0,027$ ). Die hygienischen Anforderungen werden von „Nicht-Brennpunkt-Schulen“ kritischer gesehen (19,7 % vs. 8,7 %,  $\chi^2$ :  $p = 0,015$ ). Die Einstufung der personellen Ressourcen und die Lagerkapazitäten werden vergleichbar häufig genannt.

Unterteilt man die Schulen, die sich nicht beworben haben, nach **dem Vorhandensein einer Schulküche** (vorhanden:  $n = 202$ ; nicht vorhanden:  $n = 166$ ; k.A. = 1), zeigt sich bei den sonstigen Gründen, dass die Schulen mit Schulküche knappe Räumlichkeiten (31,7 % vs. 44,0 %,  $\chi^2$ :  $p = 0,015$ ) und die Umsetzung der hygienischen Anforderungen (11,8 % vs. 22,3 %,  $\chi^2$ :  $p = 0,008$ ) als weniger problematisch ansehen, als Schulen ohne Schulküche. Jedoch geben sie eher an, die Organisation allgemein als schwierig zu betrachten (25,2 % vs. 15,7 % ohne Schulküche,  $\chi^2$ :  $p = 0,024$ ).

### **Selbsteinschätzung der organisatorischen Rahmenbedingungen**

Neben den Bewerbungs- und Nicht-Bewerbungsgründen wurden die Schulen gezielt danach gefragt, wie sie ihre organisatorischen Rahmenbedingungen einschätzen. Die Antworten decken sich im Wesentlichen mit den sonstigen Gründen für die Nicht-Bewerbung. In **Abb. 11** wird deutlich, dass die personellen Ressourcen von den Schulen als kritisch angesehen werden. Dies wurde bereits bei den Gründen für eine Nicht-Bewerbung an zweiter Stelle bei den sonstigen Gründen genannt (siehe **Abb. 10**).



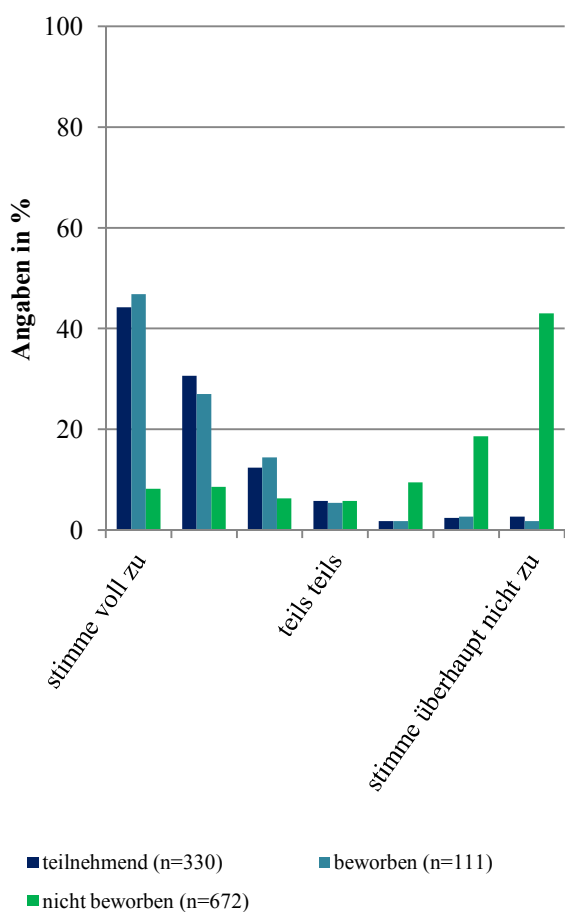
**Abb. 11: Personelle Bewerkestellung des NRW-Schulobstprogramms**

(„Die Umsetzung des EU-Schulobstprogramms ist personell bei uns gut zu bewerkestellen.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.



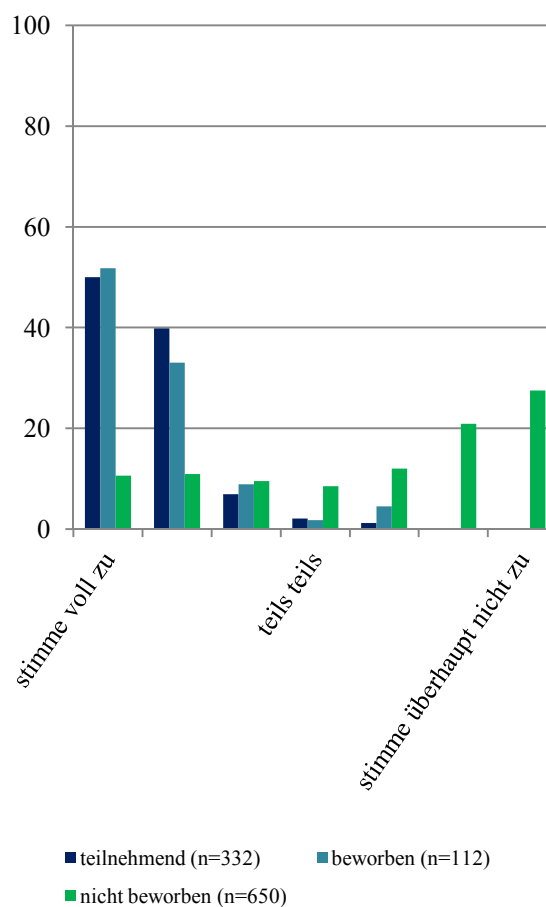
An Schulen, die sich nicht beworben haben, fehlen eher ausreichende Lagermöglichkeiten und die Möglichkeit, die Hygieneanforderungen umzusetzen als an Schulen, die sich für das Programm beworben haben (siehe **Abb. 12** und **Abb. 13**).



**Abb. 12: Lagermöglichkeiten für O&G**

(„Wir haben genügend Lagermöglichkeiten für O&G (auch bezogen auf die warme Jahreszeit).“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.



**Abb. 13: Realisierbarkeit hygienischer Anforderungen**

(„Die hygienischen Anforderungen für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm sind an unserer Schule realisierbar.“)

### 5.1.3 Diskussion der Ergebnisse zu Bewerbungs- und Nicht-Bewerbungsgründen

Bei den Schulen, die sich für das Programm beworben haben, wird deutlich, dass bei der Bewerbung für das Programm der gesundheitliche Aspekt der kostenlosen O&G Verteilung im Mittelpunkt stand. Diese Angaben decken sich mit den Gründen, die bereits von Schulen angegeben wurden, die am bayrischen Schulobstprogramm teilgenommen haben. In der dortigen Evaluationsstudie gaben 86 % der Schulen an, „*dass Gesundheit einen hohen Stellenwert an der Schule hat*“ (Salhofer und Franz 2011). Vor allem Kinder in Förder- und Kinder in Brennpunktschulen ernähren sich nach den Angaben der Schulleiter ungesund und kommen ohne Frühstück in die Schule, was die besondere Bedarfslage dieser Schulen verdeutlicht.

Die Schulen, die sich für das Programm beworben haben, schätzen darüber hinaus die organisatorischen Rahmenbedingungen des Programms an ihren Schulen weitaus besser ein als Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben. Dies ist ebenso mit Erkenntnissen aus der Evaluation in Bayern vergleichbar. Die dort teilnehmenden Schulen schätzen das Programm als „*organisatorisch leistbar*“ ein (Salhofer und Franz 2011).

Bei den Schulen, die keine Bewerbung für das Programm eingereicht haben, steht das Problem der organisatorischen Abwicklung des Programms im Mittelpunkt. Sie sehen große Schwierigkeiten in der Umsetzung des Programms aufgrund fehlender Räumlichkeiten und Logistik, knapper personeller Ressourcen und sonstigen Hindernissen. Bei vielen Schulen scheint der Bedarf am EU-Schulobstprogramm teilzunehmen jedoch auch geringer zu sein, da sie schon andere Maßnahmen ergreifen, den Kindern gesunde Ernährung näher zu bringen (50,3 %) und äußern, dass sich die Schüler bereits gesund ernähren (18,3 %). Diese Resultate decken sich ebenfalls mit den Ergebnissen aus Bayern (Salhofer und Franz 2011).

Ein Vergleich der soziodemographischen Daten der teilnehmenden Schulen und jenen, die sich nicht beworben haben, verdeutlicht, dass die beiden Gruppen sich in wichtigen Merkmalen tendenziell unterscheiden. Der Anteil an Kindern aus sozial schwachen Familien ist in teilnehmenden Schulen nach Selbstauskunft signifikant höher als in Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben (**siehe Tab. 5**). Demzufolge schätzen sich auch Schulobstschulen eher als „Brennpunktschule“ ein, als nicht-beworbene Schulen. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass es gelungen ist, besonders bedürftige Schulen mit dem Programm zu erreichen. Der höhere Anteil an Kindern aus sozial schwachen Familien deutet auf einen größeren Bedarf hin, die Schüler im Hinblick auf eine gesunde Ernährung zu fördern. Darüber hinaus befindet sich auch unter den Schulen, die sich nicht für die Teilnahme beworben haben mit knapp 25 % ein nicht unerheblicher Anteil an „Brennpunktschulen“. Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass hier ebenso ein erhöhter Bedarf einer Intervention besteht. Für diese Schulen könnte das Aufzeigen von Fallbeispielen über mögliche Organisationsstrukturen oder aber auch Unterstützungsbedarf für die organisatorische Abwicklung hilfreich sein, um über den Aufwand und die Umsetzung des Programms zu informieren und so den Teilnahmewunsch zu ändern.

Bei den Angaben zur Realisierbarkeit der organisatorischen Umsetzung des Programms handelt es sich um Selbsteinschätzungen der Schulen. Ob in den teilnehmenden Schulen wirklich bessere räumliche und personelle Voraussetzungen vorherrschen, als in den Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben, ist nicht feststellbar und wurde in der vorliegenden Studie nicht gemessen. Gegebenenfalls haben sich Schulen, die eine Bewerbung eingereicht haben, bereits länger mit der Organisation in ihren Schulen befasst und konnten aus diesem Grund geeignete Lösungsansätze finden.

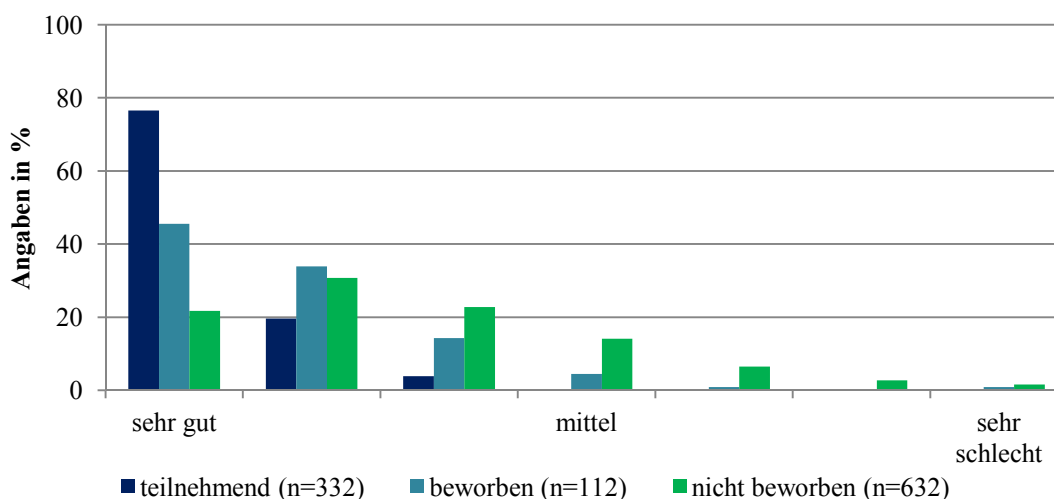
## 5.2 Bewertung des Programms

Es wurden sowohl die Schulleiter in der NRW-weiten Online-Befragung als auch die Kinder, Eltern, Lehrer und Schulleiter der Auswahlschulen nach ihrer Bewertung des EU-Schulobstprogramms befragt. Im Folgenden werden die Aussagen der Teilnehmer, basierend auf den Erfahrungen, die sie bereits mit dem Programm gesammelt haben, vorgestellt. Bei der NRW-weiten Vollerhebung erfolgte die erste Befragung sechs Monate nach Programmstart, bei den Schulleitern, Eltern und Lehrern der Auswahlschulen ein bis drei Monate nach Beginn des Programms. Die Kinder wurden erst nach einem Jahr der Programmdurchführung um ihre Beurteilung gebeten.

### 5.2.1 Bewertung durch die Schulleiter NRW-weit

#### Befragung 2010

In 2010 wurden alle Schulen in NRW, unabhängig von ihrer Teilnahme am Programm, nach ihrer Beurteilung des EU-Schulobstprogramms befragt. Vor allem bei den teilnehmenden Schulen zeigt sich hier eine sehr positive Rückmeldung. 76,5 % finden das Programm „sehr gut“, 19,6 % „gut“ (siehe Abb. 14). 80 % der Schulen, die eine Bewerbung eingereicht haben, bewerten das Schulobstprogramm als „sehr gut“ bis „gut“. Die Schulen, die sich nicht beworben haben, stehen der kostenfreien O&G Verteilung kritischer gegenüber. Die Unterschiede in den Bewertungen des Programms sind zwischen allen drei Schulgruppen statistisch signifikant (zwischen allen Gruppen: Mann-Whitney-U:  $p = 0,000$ ).

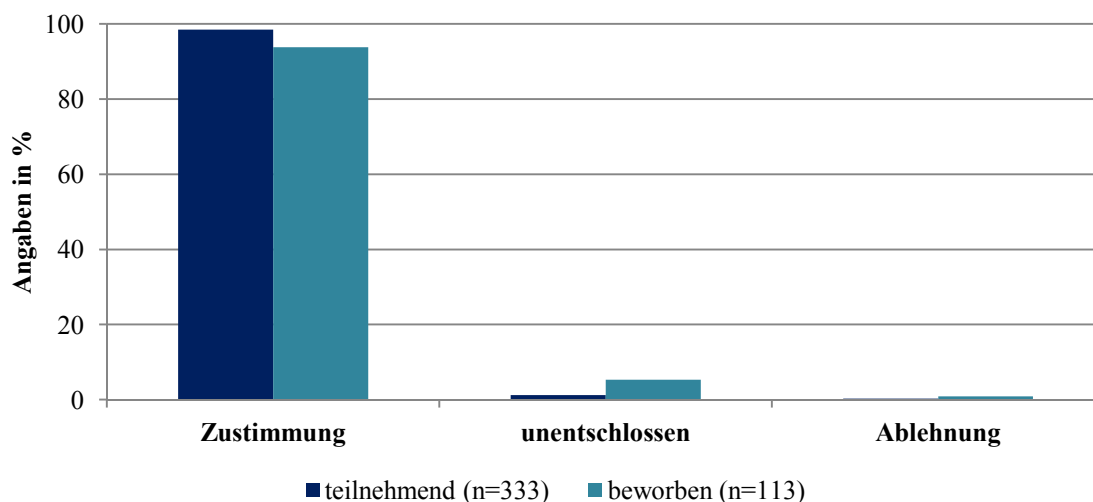


**Abb. 14: Bewertung des NRW-Schulobstprogramms durch die Schulleiter**

(„Wie finden Sie das EU-Schulobstprogramm?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

Alle Schulen, die sich für das Programm beworben haben, wurden nach ihrer Zustimmung bzw. Ablehnung im Hinblick auf eine Weiterführung des EU-Schulobstprogramms befragt. Hier wird deutlich, dass die große Mehrheit eine Weiterführung befürwortet (siehe Abb. 15).

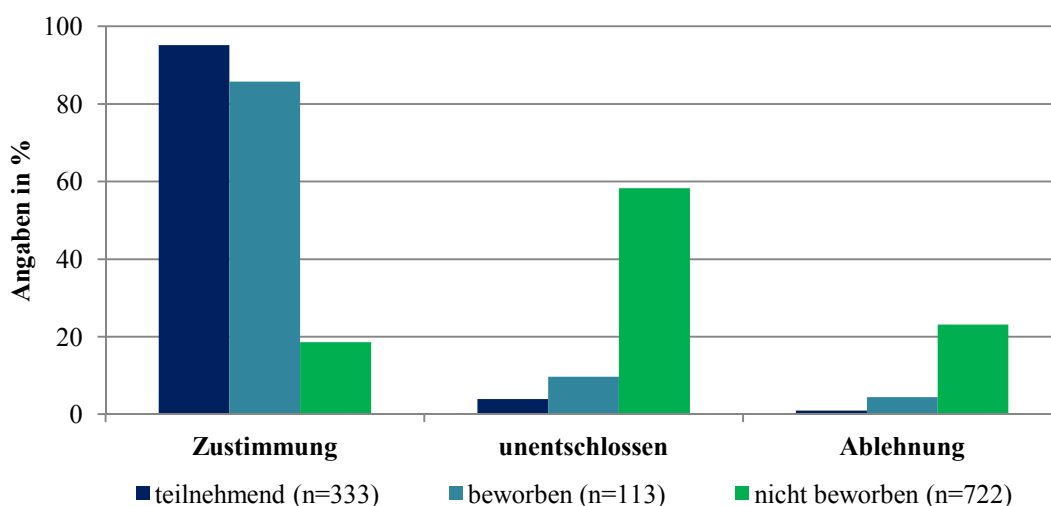


**Abb. 15: Meinung zur Weiterführung des NRW-Schulobstprogramms**

(„Soll das EU-Schulobstprogramm in NRW Ihrer Meinung nach weitergeführt werden?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

Des Weiteren wurden die Schulen nach Ihrer Meinung gefragt, ob sie sich zukünftig (wieder) für eine Teilnahme am Schulobstprogramm bewerben würden. Die große Mehrzahl der Schulen, die sich bereits beworben haben, würde dies auch wieder tun (**siehe Abb. 16**). Einige Schulen, die nicht ausgewählt wurden, reagieren unentschlossener als die bereits teilnehmenden Schulen (Mann-Whitney-U:  $p = 0,001$ ). Bei den Schulen, die sich bisher noch nicht beworben haben, sind 58,3% unsicher, ob sie in Zukunft eine Bewerbung einreichen würden. Die Einschätzung dieser Schulgruppe ist verglichen mit den Schulen, die bereits teilnehmen und jenen, die nicht angenommen wurden, statistisch signifikant (Mann-Whitney-U: beides:  $p = 0,000$ ).



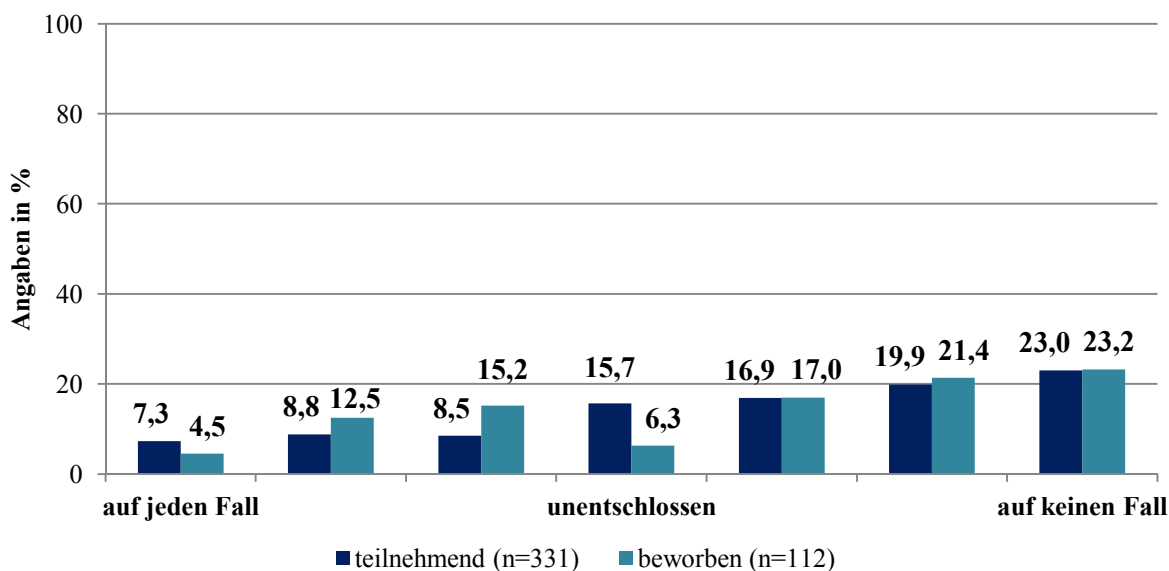
**Abb. 16: Meinung zur (erneuten) Bewerbung für das NRW-Schulobstprogramm**

(„Würden Sie erneut daran teilnehmen?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

Die finanziellen Mittel sind nicht ausreichend, um alle Schulen, die Interesse an einer Teilnahme haben, zu berücksichtigen. Wenn die Schulen einen Teil der durch das Programm ent-

stehenden Kosten akquirieren würden, könnten mehr Schulen in das Programm aufgenommen und somit mehr Kinder in den Genuss der O&G Lieferungen kommen. Aus diesem Grund wurden alle Schulen, die im Jahr 2010 eine Bewerbung eingereicht haben, gefragt, ob sie das Programm auch durchführen würden, wenn sie 50 % der Kosten selbst durch Sponsoren akquirieren müssten. Hier zeigt sich, dass in beiden Schulgruppen die Mehrzahl in diesem Fall von einer Bewerbung eher absehen würde (siehe Abb. 17).



**Abb. 17: Durchführung des NRW-Schulobstprogramms bei 50 % Kostenbeteiligung durch die Schulen**

(„Würden Sie das EU-Schulobstprogramm auch durchführen, wenn die Schulen 50 % der Gelder durch Sponsoren akquirieren müssten?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

### **Allgemeine Anmerkungen zum EU-Schulobstprogramm 2010**

Im Rahmen der Befragung hatten die Schulen die Möglichkeit, ganz allgemeine Anmerkungen und Wünsche zum Programm und dessen Organisation auszudrücken. 27,8 % (n = 93) der **teilnehmenden Schulen** äußern sich zu diesem Punkt. An erster Stelle wird der Wunsch nach der Projektfortführung mit rund 40 % genannt. An zweiter Stelle werden positive Anmerkungen zum Programm angegeben, hierzu zählt unter anderem *eine allgemeine Begeisterung für das Programm und die Dankbarkeit, dass die Schule ausgewählt wurde*. 18 % der Schulen verzeichnen ein positives Verhalten der Kinder – *das Schulobst wird von den Kindern mit Begeisterung angenommen und mit Heißhunger verspeist*. Rund 10 % der Schulen geben allgemeine Anregungen zur Organisation des Programms an, wie Anmerkungen zum förderfähigen O&G und z.B. der Wunsch nach Informationen für Eltern. Weiter werden von einer geringen Anzahl von Schulen verschiedenste Bereiche, wie dem *allgemein recht hohen Arbeitsaufwand, eine vereinfachte Abrechnung (v.a. auch für den Lieferanten) oder der Wunsch einer weiterhin kostenfreien Verteilung* ausgesprochen.

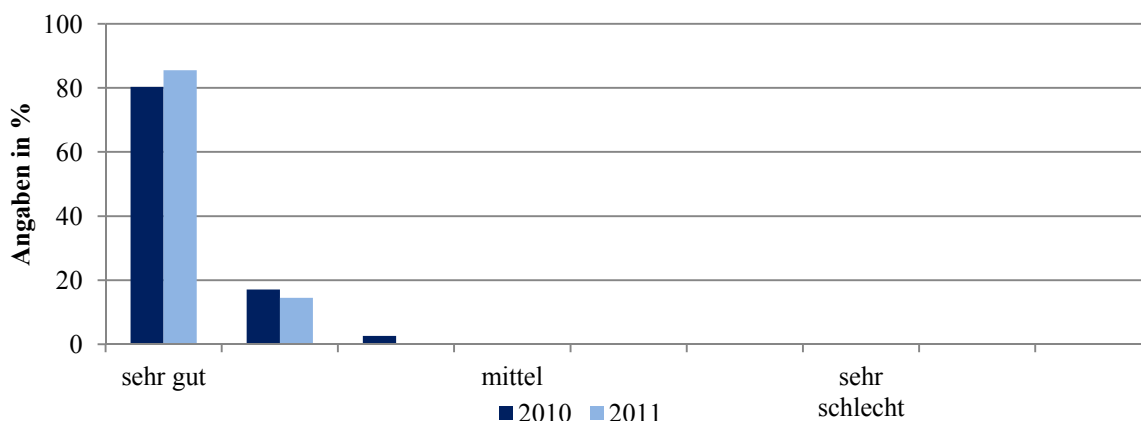
**Bei den Schulen, die sich beworben haben, jedoch nicht ausgewählt wurden**, äußern 31,9 % (n = 36) allgemeine Anmerkungen zum Programm. An erster Stelle wird mit 47,2 % der Teilnahmewunsch angegeben. Nachfolgend wird der Wunsch nach Transparenz bei der Auswahl der Schulen bzw. der Grund für eine Ablehnung von 16,7 % der Schulen genannt. Vier Schulen (13,9 %) wünschen sich allgemein, dass *mehr Schulen am Programm teilnehmen können und die Verteilung flächendeckender ist*. Es folgen diverse Anmerkungen, die vereinzelte Schulen nennen, wie ein hoher Arbeitsaufwand, die Auswahl von mehr Förder-schulen und finanzielle Aspekte.

27,5 % (n = 201) **der Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben**, äußern allgemeine Anmerkungen. Der Fokus liegt auch hier, wie bereits im **Kapitel 5.1.2** ersichtlich, auf der hohen Arbeitsbelastung. 37,8 % geben an, dass sie Probleme bei der Umsetzung des Programms haben würden und dies vor allem im Bereich des fehlenden Personals – *„Eine große Schwierigkeit besteht darin, kontinuierlich helfende Hände für die tägliche Zubereitung des Obstes zu bekommen“*, *„Gute Idee, aber die Umsetzung ist zu zeitaufwendig!“*, *„Wir können das Obst morgens nicht zubereiten, da wir kein entsprechendes Personal haben.“*

Ein zweiter Punkt, der den Schulen bei der Umsetzung Probleme bereiten würde, sind die hygienischen und lagerungstechnischen Vorgaben. 30,8 % der Schulen, die sich nicht beworben haben, äußern hier Engpässe. Es folgen diverse Anmerkungen der Schulen, welche die Durchführung allgemein betreffen: generell weniger Auflagen, Sorge, die Organisation des Programms an der Schule nicht bewerkstelligen zu können, ein vereinfachtes Bewerbungsverfahren und weitere Faktoren, aber auch die Äußerung des Teilnahmewunsches von 7,0 % der Schulen.

### ***Befragung 2011 mit Jahresvergleich***

Im folgenden Abschnitt wird ein Vergleich der Bewertung des EU-Schulobstprogramms der Schulen, die sowohl seit 2010 am Programm partizipieren als auch 2011 noch Teilnehmer sind, vorgestellt. **Abb. 18** zeigt, dass es in 2011 zu einem leichten Anstieg der ohnehin in 2010 bereits sehr positiven Bewertung des Programms gekommen ist (Wilcoxon-Test:  $p = 0,016$ ).

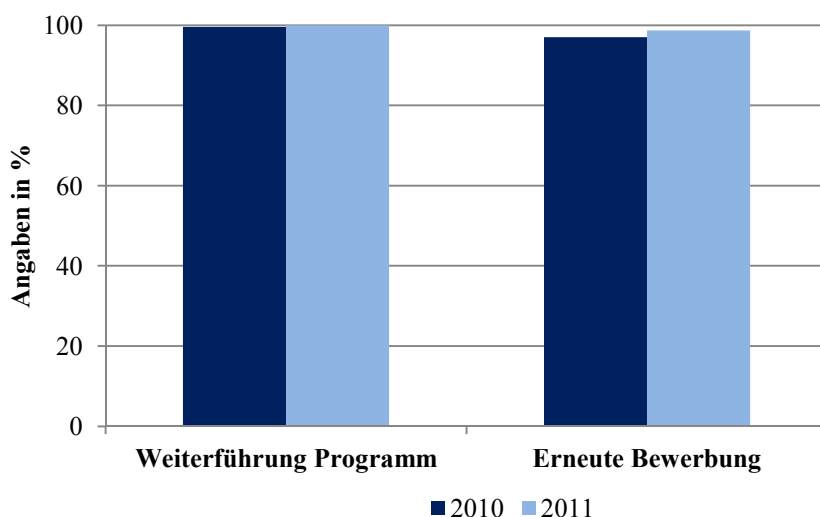


**Abb. 18: Bewertung des NRW-Schulobstprogramms durch die Schulleiter**

(„Wie finden Sie das EU-Schulobstprogramm?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 235).

Bei der Frage, ob das Programm weitergeführt werden soll und ob sie sich auch erneut bewerben würden, zeigt sich in beiden Jahren eine fast hundertprozentige Zustimmung (**Abb. 19**).



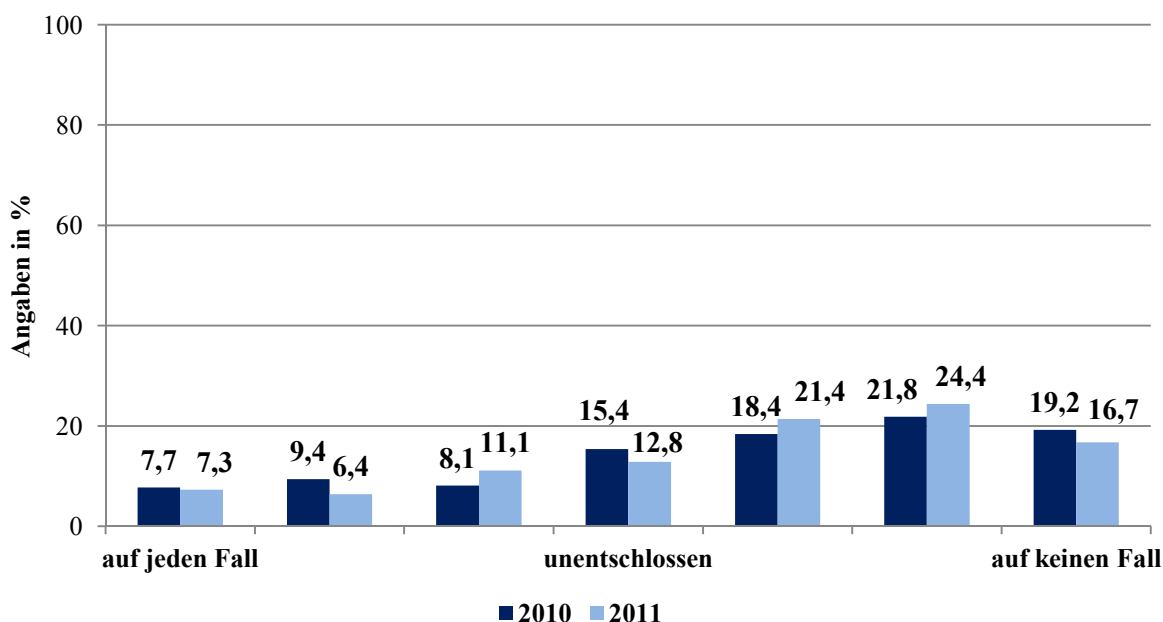
**Abb. 19: Meinung zur Weiterführung und (erneuten) Bewerbung für das NRW-Schulobstprogramm**

(„Soll das EU-Schulobstprogramm Ihrer Meinung nach in NRW weitergeführt werden? Würden Sie erneut daran teilnehmen?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 234).

Trotz dieser positiven Bewertung sehen die Schulen auch im Jahr 2011 nicht die Möglichkeit, das Programm fortzuführen, wenn sie 50 % der Kosten durch Sponsoren selbst akquirieren müssten (**siehe Abb. 20**).





**Abb. 20: Durchführung des NRW-Schulobstprogramms bei 50 % Kostenbeteiligung der Schulen**

(„Würden Sie das EU-Schulobstprogramm auch durchführen, wenn die Schulen 50 % der Gelder durch Sponsoren akquirieren müssten?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n=234).

### **Allgemeine Anmerkungen zum EU-Schulobstprogramm 2011**

2011 nehmen 83 Schulen (25,8 %) die Möglichkeit wahr, sich ganz allgemein zum EU-Schulobstprogramm zu äußern. 43,3 % nennen an erster Stelle positive Anmerkungen zum Programm – „Ein vorbildliches Programm. Die Kinder freuen sich täglich, sie haben ihre Ernährungsgewohnheiten umgestellt. Vor allem in der zweiten Pause ist das Schulobst gefragt“, „Ein gelungenes Programm“, „Es ist ein sehr sinnvolles Programm, das in einem guten Verhältnis zum Aufwand steht“. Des Weiteren werden von 25,3 % der Schulen positive Veränderungen im Ernährungsverhalten der Kinder beobachtet – „Kinder, die bisher kaum Obst kannten oder kein Obst mochten, greifen inzwischen zu. Ernährungswissen wird mit allen Sinnen erfahrbar“, „Das Schulobstprogramm ermöglicht eine tägliche Obstvergabe an Kinder, die sonst kein oder kaum Obst von zu Hause kennen bzw. bekommen“, „Die Kinder fragen täglich: Gibt es heute wieder Obst?“.

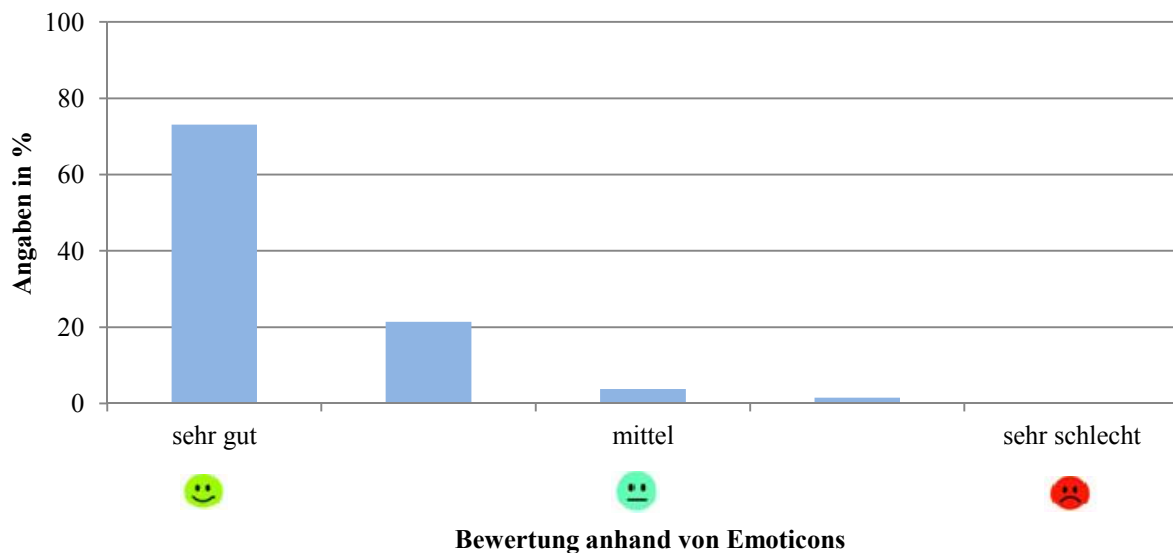
Dementsprechend äußern auch 24,1 % der Schulen, dass das Schulobstprogramm weitergeführt werden soll. Des Weiteren nennen die Schulen Anmerkungen, die die Organisation und Finanzierung betreffen: der Wunsch, dass die Verteilung kostenfrei bleiben soll, Anregungen für die Zubereitung und Lieferung, wie beispielsweise „eventuelle Bereitstellung von Transportboxen zur Verteilung in die Klassen“, „bei Obst oder Gemüse mit hohem „Abfallanteil“ bleibt sehr wenig übrig. Es fehlten im Sommer einige Beerensorten ... kleine Mengen davon hätten zum Kennenlernen gereicht“ und Anmerkungen für den organisatorischen Ablauf in der Schule.

### 5.2.2 Bewertung durch die Auswahlsschulen

In diesem Abschnitt wird die Bewertung des EU-Schulobstprogramms seitens der Schüler, Eltern, Lehrer und Schulleiter der acht teilnehmenden Auswahlsschulen vorgestellt. Neben der allgemeinen Bewertung des Programms werden sowohl Gründe für eine positive Beurteilung als auch negative Aspekte der kostenfreien O&G Verteilung dargestellt.

#### *Programmbeurteilung durch die Kinder*

Die Kinder wurden nach einem Jahr der Schulobstprogrammdurchführung im Jahr 2011 gebeten, das Programm auf einer Emoticonsskala ( 😞 😟 😐 😊 😄 ) von eins bis fünf zu beurteilen. Es zeigt sich, dass über 70 % der Kinder das Programm als „sehr gut“, ca. 20 % als „gut“ und es nur von sehr wenigen als „mittel“ bis „schlecht“ beurteilt wird (siehe Abb. 21).

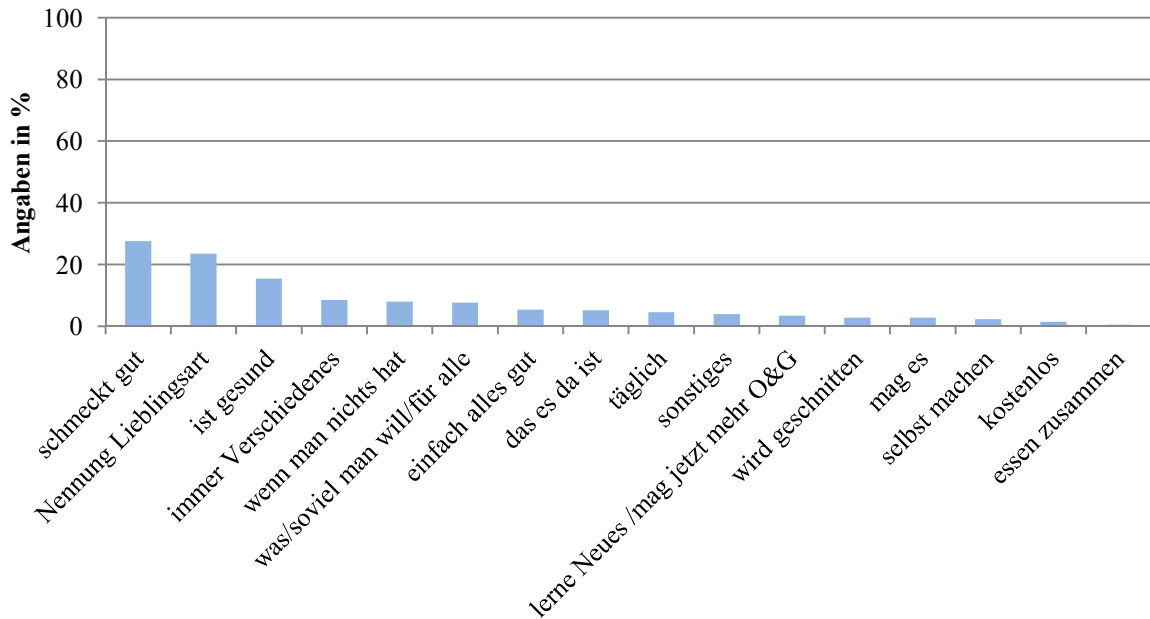


**Abb. 21: Bewertung des NRW-Schulobstprogramms durch die Kinder**

(, *Wie gefällt dir, dass seit einem Jahr O&G an deiner Schule verteilt wird?*“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülerserhebung 2011 (n = 398).

Die Kinder wurden zudem gefragt, was ihnen an der Verteilung besonders gefällt. Hierbei ist der meistgenannte Grund, dass es gut schmeckt, gefolgt von vielen Kindern, die ihre Lieblingsobst- oder Gemüseart benennen (wahrscheinlich mit der Begründung, dass sie dieses bei der Schulobstverteilung verzehren können) und der Grund, dass es gesund ist. Einige erfreut es zudem, dass viele verschiedene O&G Arten zur Verfügung stehen und die Tatsache, dass man das O&G essen kann, wenn man nichts zum Frühstück dabei hat oder dieses bereits aufgegessen wurde (Abb. 22).

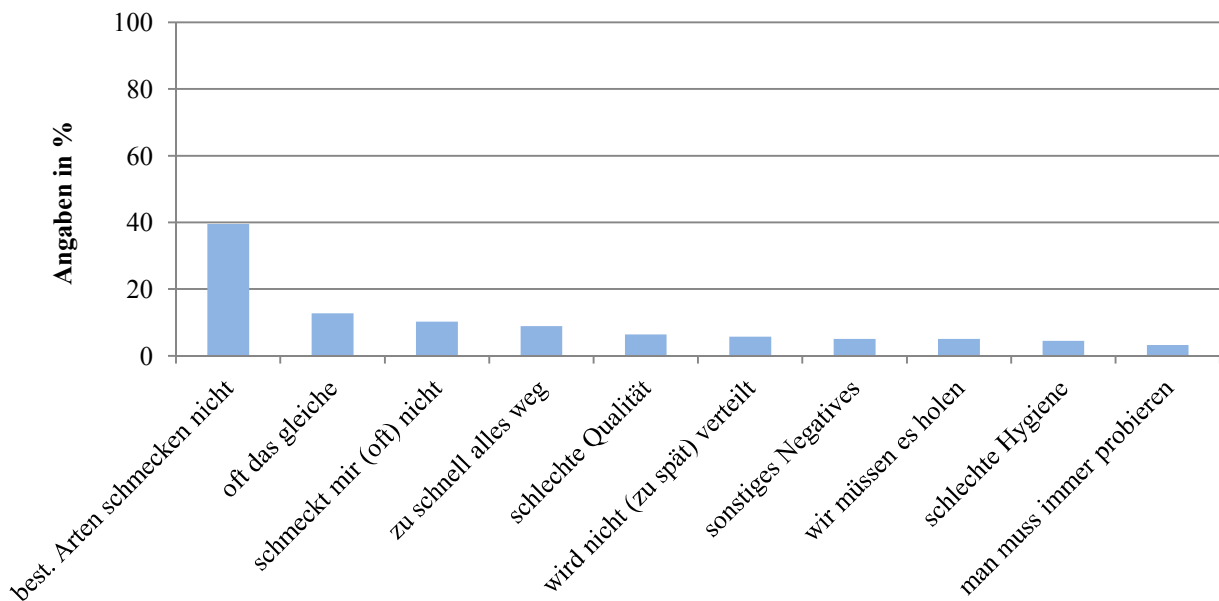


**Abb. 22: Positive Aspekte des NRW-Schulobstprogramms**

(„Was gefällt dir an der O&G Verteilung besonders gut?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebung 2011 (n = 338; Mehrfachantworten möglich).

39,4 % der Kinder nennen Aspekte, die ihnen an der Schulobstverteilung nicht so gut gefallen. Am häufigsten wird von den Kindern angegeben, dass manche O&G Arten nicht schmecken und jene Arten zu selten wechseln. Auch wird bemängelt, dass das O&G zu schnell aufgegessen wird und dass es manchmal eine schlechte Qualität besitzt. Es folgen weitere Gründe, die jeweils nur selten genannt werden (**Abb. 23**).



**Abb. 23: Negative Aspekte des NRW-Schulobstprogramms**

(„Was gefällt dir an der O&G Verteilung nicht so gut?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebung 2011 (n = 157; Mehrfachantworten möglich).

### ***Programmbeurteilung durch die Eltern***

Auch bei den Eltern kommt das Schulobstprogramm sehr gut an. 97 % der Befragten bewerten die kostenlose Verteilung des O&G sowohl vor der Intervention und als auch nach einem Jahr positiv. Zu den häufigsten Gründen für die positive Bewertung zählen:

- die Anmerkung, dass O&G gesund ist,
- die Hoffnung, dass die Kinder durch die Gemeinschaft motiviert werden eher O&G zu essen,
- aber auch der Hinweis, dass viele Kinder heute zu Hause kein gesundes Essen mehr bekommen und mit Hilfe von Schulobst ein gewisser Ausgleich geschaffen wird.

Es gibt aber auch einige wenige negative Bewertungen. Diese Eltern merken an, dass grundsätzlich das Elternhaus für eine gesunde Ernährung zuständig sei bzw. dass das Geld lieber für mehr Lehrer oder andere Investitionen in der Schule verwendet werden sollte.

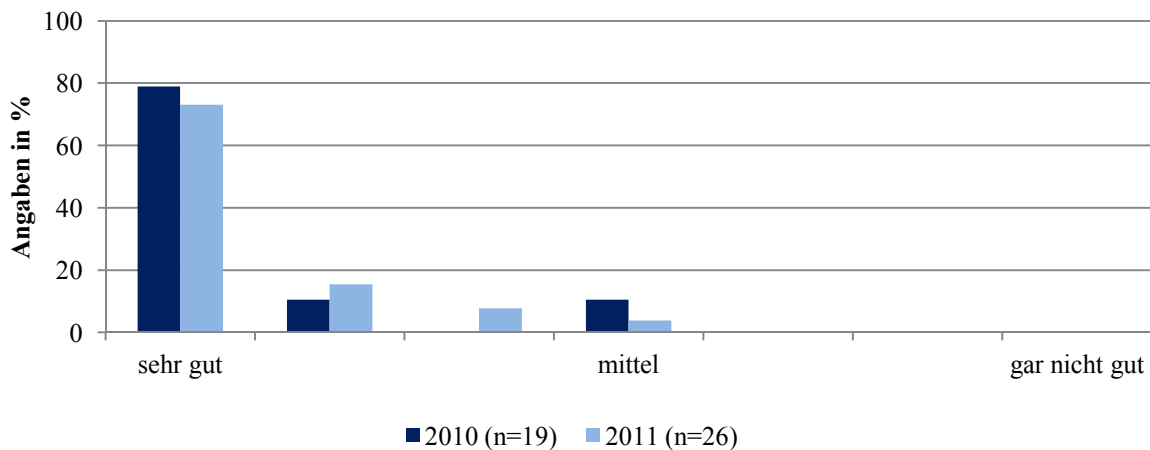
Insgesamt 13 % der Eltern machen nach einem Jahr **Verbesserungsvorschläge**. Dazu gehört der Wunsch nach mehr Vielfalt beim Angebot, der Vorschlag, mehr regionales O&G anzubieten, aber auch Hinweise zur Zubereitung und Hygiene und in einigen Fällen der Wunsch nach mehr Informationen. Die überwiegend positive Resonanz zeigt sich auch darin, dass nach einem Jahr gut 98 % der Eltern für eine Weiterführung des Programms plädieren.

Insgesamt scheint das **Wissen** über O&G Empfehlungen bei Eltern wenig verbreitet. Nur 11 % (2010) bzw. 14 % der Eltern (2011) war bekannt, dass auch für Kinder fünf Portionen O&G am Tag empfohlen werden. Etwa jeder sechste Befragte (16 %) äußert den Wunsch nach mehr Informationen über Kinderernährung. Der Informationsbedarf betrifft im Wesentlichen die Bereiche Wissen, Ernährungserziehung und Ernährungspraxis. So wurden in der Follow-up-Befragung beispielsweise folgende Fragen gestellt:

- **Wissen:** Wie viel O&G soll das Kind am Tag essen? Wie viel Liter Flüssigkeit soll mein Kind täglich zu sich nehmen? Obst hat auch Zucker, ob das dick macht?
- **Erziehung:** Wie bekomme ich meine Kinder dazu mehr Gemüse zu essen? Wie mache ich gegartes Gemüse attraktiv?
- **Ernährungspraxis:** Wie kann man mit Hartz IV Sätzen einen ganzen Monat ausgewogen essen? Wie kann ich alles für sechs Kinder anbieten, wenn ich allein arbeite?

### ***Programmbeurteilung durch das Lehrpersonal und die Schulleitung***

Bei den Lehrern zeigt sich ebenfalls eine in der Mehrheit sehr gute Bewertung des Programms, und nur von wenigen wird das Programm als durchschnittlich bewertet (**Abb. 24**). Kritisch wird von diesen wenigen Stimmen gesehen, dass sowohl Unterrichtszeit verloren geht, den Eltern mehr Verantwortung abgenommen wird als auch die organisatorische Mehrbelastung der Schulen.



**Abb. 24: Bewertung des NRW-Schulobstprogramms durch das Lehrpersonal**

*(„Seit März/April/über einem Jahr wird an Ihrer Schule kostenfrei O&G verteilt. Wie finden Sie diese Aktion?“)*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Lehrererhebungen 2010 und 2011.

Auch die Befragung der **Schulleiter** der acht Auswahl-schulen zeigt, dass das Programm in der Baseline- und der Follow-up-Befragung als sehr gut eingestuft wird. 2010 finden ca. 75 % der Schulen das Programm „sehr gut“, im Follow-up 2011 sind es über 80 %.

### 5.2.3 Diskussion der Ergebnisse zur Bewertung des Programms

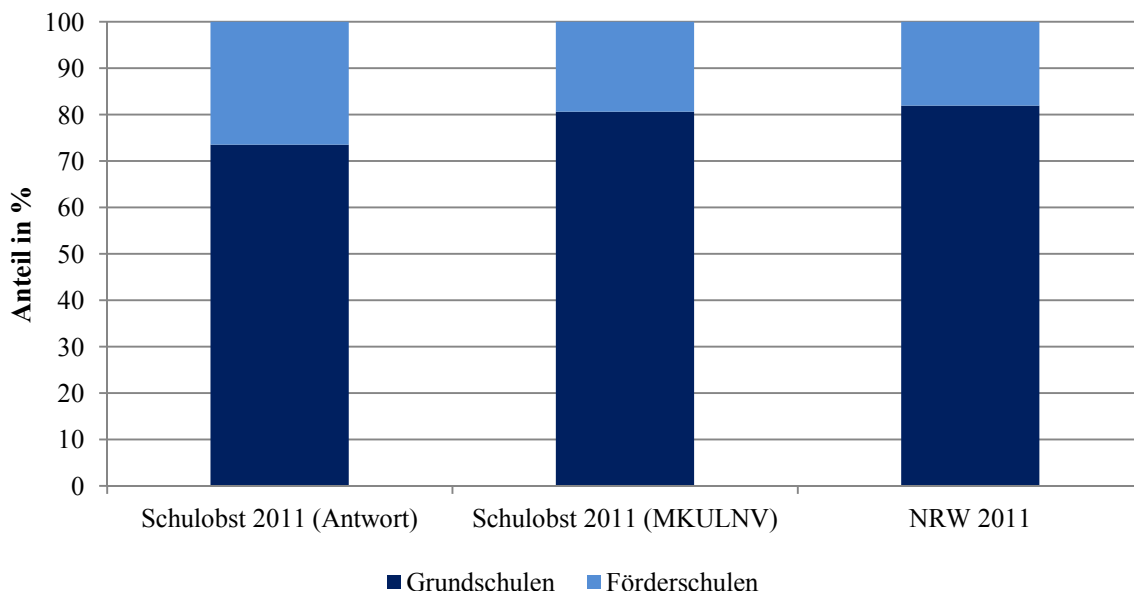
Die überwiegende Mehrzahl der befragten Personengruppen (Kinder, Eltern, Schulleiter, Lehrer) beurteilt das Programm sowohl im Jahr 2010 als auch im Jahr 2011 als sehr gut. Wobei das Programm zum zweiten Erhebungszeitpunkt in der Tendenz sogar noch positiver bewertet wird. Vor allem Schulleiter der teilnehmenden Schulen befürworten die Weiterführung des Programms und eine erneute Bewerbung ihrer Schulen (falls notwendig). Die Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben, äußern sich kritischer zum Programm. Dies ist sicherlich auch damit zu begründen, dass sie noch keine Erfahrung mit dem Programm haben und sie besonders die hohen organisatorischen Hürden mit der Durchführung des Programms verbinden (**siehe 5.1.2**). Hervorzuheben ist die kritische Einschätzung der Schulen im Hinblick auf eine anteilige Kostenbeteiligung. Knapp 60 % würden unter diesen Umständen das Programm nicht weiterführen. Dies verdeutlicht, dass eine kostenfreie Fortführung des Programms für die Schulen eine hohe Bedeutung hat.

Die Kinder äußern detailliert, was ihnen besonders gut an der Verteilung gefällt. Hierunter fallen vor allem der Geschmack und die Nennung der Lieblings O&G Arten. Dieses Ergebnis deckt sich mit anderen Studien, die zeigen, dass die Präferenz für ein Lebensmittel ein wichtiger Erfolgsfaktor für dessen Konsum ist (u.a. Rasmussen et al. 2006). Die gute Bewertung der kostenlosen O&G Verteilung ist vergleichbar mit Ergebnissen in anderen Bundesländern (Bernhold et al. 2012; Hüttche 2011). Ähnlich ist auch die Nennung der negativen Aspekte bei der O&G Verteilung. Die Hervorhebung des Geschmacks bzw. das Bedauern, dass die Lieblingsorte nicht immer angeboten wird, verdeutlichen auch hier die Bedeutung der Präferenzen (Hüttche 2011).

Bei den Eltern liegt weiterer Informationsbedarf vor. Die „5-am-Tag“-Regel kennen nach einem Jahr nur 14 % der Befragten. Die Eltern selbst formulieren Unterstützungsbedarf bei der Umsetzung einer gesunden Kinderernährung im Alltag. Die Fortführung des Programms wird von den Eltern sehr begrüßt. Auch in anderen Bundesländern bewerten die Eltern das Programm als sehr positiv (Bier 2012; Kolbe et al. 2011).

### 5.3 Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei der organisatorischen Umsetzung

Das NRW-Schulobstprogramm richtet sich an Grund- und Förderschulen des Bundeslandes NRW. Im Rahmen des Projektes wurde 2011 eine NRW-weite Online-Schulleiterbefragung aller Schulen, die am Schulobstprogramm teilnehmen, durchgeführt. **Abb. 25** zeigt in Abhängigkeit vom Schultyp (Grund- vs. Förderschule) die Aufteilung der am Schulobst teilnehmenden Schulen, die den Online-Fragebogen 2011 ausgefüllt haben (Schulobst 2011 (Antwort)) im Vergleich zu allen Schulen, die am Schulobstprogramm teilnehmen (Schulobst 2011 (MKULNV)), und der Gesamtheit der Schulen in NRW (NRW 2011). Demnach haben an der Befragung leicht überdurchschnittlich viele Förderschulen teilgenommen. Es ist auch ersichtlich, dass die am Schulobstprogramm teilnehmenden Schulen das Gesamtverhältnis der Schulen in NRW in Hinblick auf den Schultyp relativ genau abbilden.



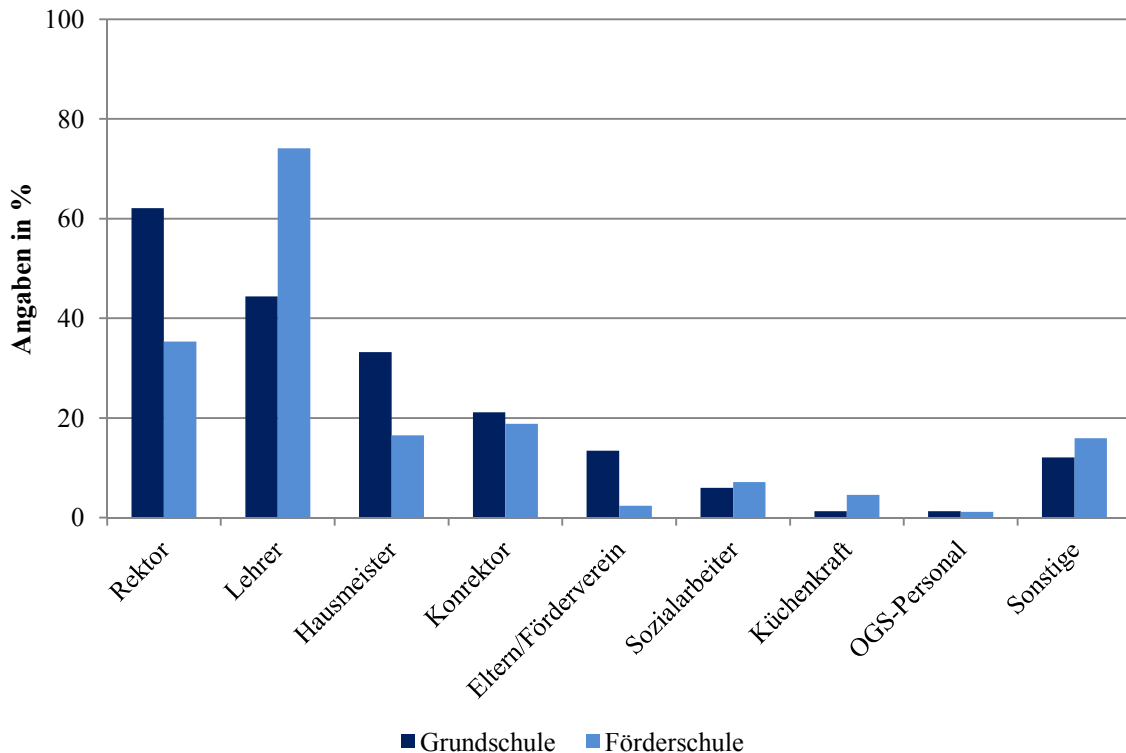
**Abb. 25: Vergleich der Zusammensetzung der Antwortgruppe mit der Grundgesamtheit des EU-Schulobstprogramms in NRW und der Schulen in NRW nach Schultyp**

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011; Schulobstdaten MKULNV; NRW-Daten: IT.NRW 2011.

#### 5.3.1 Personelle und organisatorische Rahmenbedingungen

Die personellen und organisatorischen Rahmenbedingungen beeinflussen die Umsetzung des Schulobstprogramms in den einzelnen Schulen und damit möglicherweise auch dessen Erfolg. **Abb. 26** veranschaulicht, welche Personen an den Schulen für das Schulobstprogramm verantwortlich sind. Bei dieser Frage sind Mehrfachantworten möglich. Es ist ersichtlich, dass die Schulleiter oder eine andere Lehrperson gleich häufig die Verantwortung für das Schulobstprogramm an den Schulen tragen. Dabei sind an Grundschulen vor allem die Schulleiter und an Förderschulen häufig andere Lehrkräfte verantwortlich. Vor allem an Grundschulen kommt darüber hinaus dem Hausmeister und dem Konrektor eine zentrale Rolle zu. Unter

10 % der Befragten benennen zudem noch Eltern, Sozialarbeiter und Küchen- oder OGS-Personal (inkl. pädagogische Kräfte) als Verantwortliche für das Schulobstprogramm.



**Abb. 26: Verantwortliche Personengruppen für das NRW-Schulobstprogramm an den Schulen**

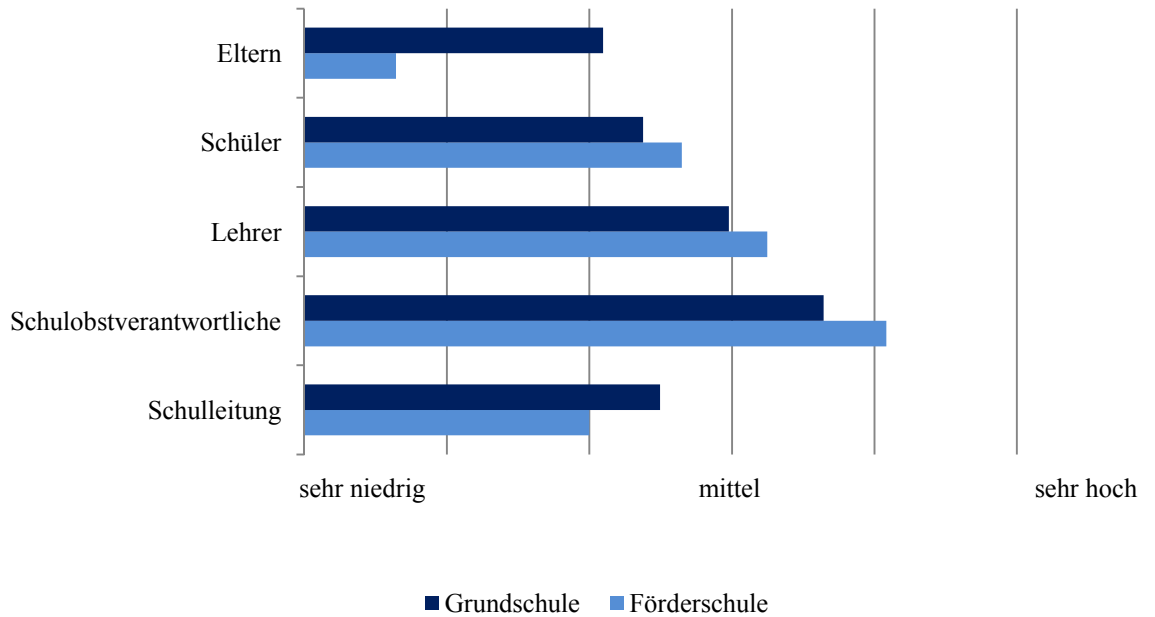
(„Wer ist/ sind an Ihrer Schule der/die Schulobstverantwortliche/n?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 232/85<sup>11</sup>; Mehrfachantworten möglich).

In Hinblick auf den mit dem Schulobstprogramm verbundenen Aufwand tragen die Schulobstverantwortlichen nach Einschätzung der Schulleiter die größte Last. Der Aufwand für die unterrichtenden Lehrer liegt im mittleren Bereich, gefolgt von dem für Schulleitung und Schüler. Den geringsten Aufwand haben nach Ansicht der Schulleiter die Eltern. Dies gilt insbesondere in den Förderschulen (siehe Abb. 27).

<sup>11</sup> Die erste Zahl bezieht sich jeweils auf die Anzahl der Grundschulen, die zweite Zahl auf die Anzahl der Förderschulen in der Stichprobe. In den Abbildungen, in denen keine getrennte Darstellung zwischen Grund- und Förderschulen erfolgt sind die Unterschiede der beiden Schultypen in Hinblick auf das dargestellte Kriterium gering.





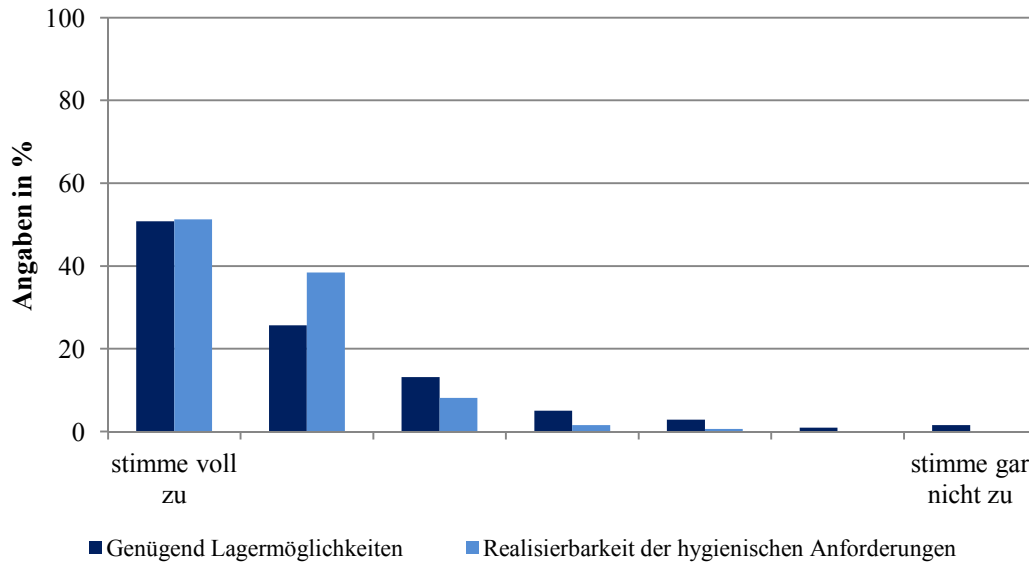
**Abb. 27: Aufwand für die Durchführung des NRW-Schulobstprogramms nach Personengruppen an den Schulen**

(„Die Durchführung des EU-Schulobstprogramms: Wie hoch schätzen Sie den Aufwand für ...“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 232/85; Mehrfachantworten möglich).

50 % aller Schulen stimmen der Aussage voll zu, dass sie die Voraussetzungen hinsichtlich Lagerbedingungen und Hygiene erfüllen. Auch die restlichen Schulen sehen sich in beiden Bereichen gut aufgestellt (**siehe Abb. 28**), wobei die Heterogenität der Schulen in Hinblick auf die Lagermöglichkeiten etwas größer ausfällt. Beide Antworten weisen eine mittlere bis hohe Korrelation auf (Spearman-Korrelation: Grundschulen  $\rho = 0,473$ ;  $p = 0,000$ ; Förderschulen  $\rho = 0,742$ ;  $p = 0,000$ ). Dies bedeutet, dass Schulen, welche ihre Lagerbedingungen als gut einschätzen, sich auch eher in der Lage sehen, die hygienischen Anforderungen zu erfüllen. Die Befragung der Schulleiter zeigt darüber hinaus unabhängig von der Schulform einen, wenn auch nur geringen Zusammenhang zwischen Lagermöglichkeiten und Bewertung der Schulobstqualität: Je besser die Lagermöglichkeiten und je leichter die hygienischen Anforderungen erfüllt werden können, desto besser bewerten die Schulleiter auch die Qualität des gelieferten Schulobstes (Korrelation zwischen der Bewertung der Qualität und der Beurteilung von Lagermöglichkeiten (Spearman-Korrelation:  $\rho = 0,200$ ;  $p = 0,000$ ) und hygienischen Gegebenheiten (Spearman-Korrelation:  $\rho = 0,187$ ;  $p = 0,001$ ). Die Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit mit der Qualität des gelieferten Schulobstes könnte somit z.T. auch durch die Rahmenbedingungen in der Schule bedingt sein.

Zwischen dem Vorhandensein einer Schulküche und der Bewertung der hygienischen Umstände sowie der Lagermöglichkeiten in den Schulen konnte kein Zusammenhang ermittelt werden.

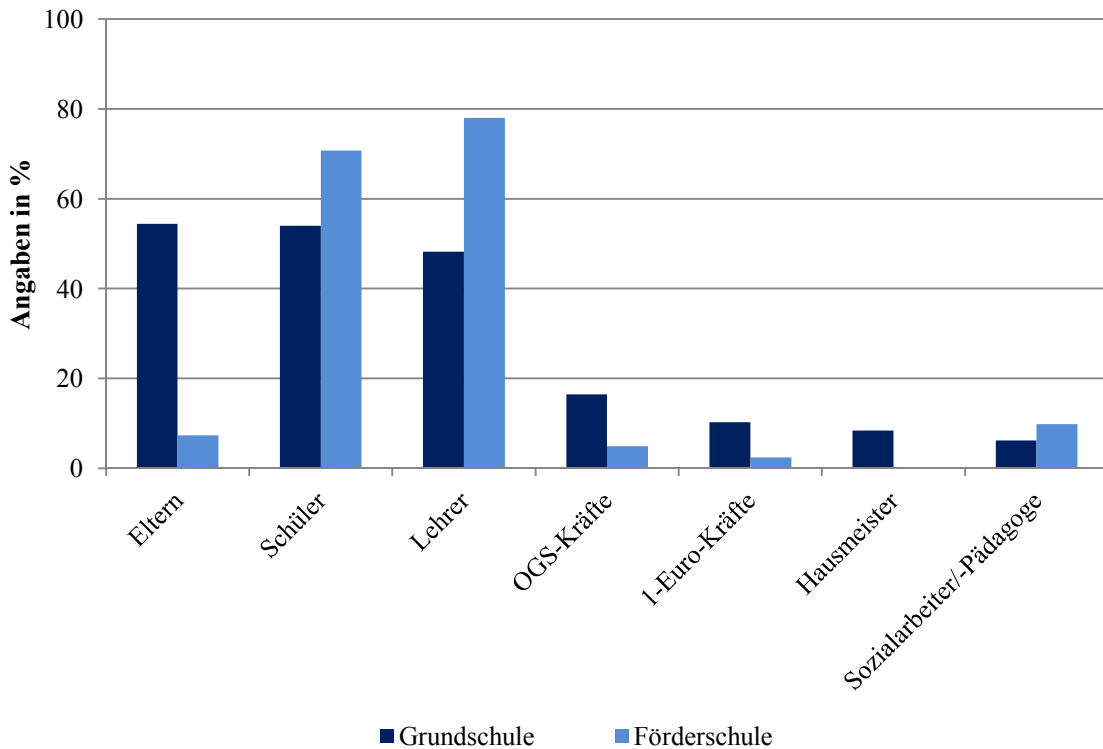


**Abb. 28: Bewertung der Lagerbedingungen und der hygienischen Anforderungen an den teilnehmenden Schulen**

*(„Wir haben genügend Lagermöglichkeiten für das O&G (auch bezogen auf die warme Jahreszeit). Die hygienischen Anforderungen für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm sind an unserer Schule realisierbar.“)*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 319/320).

97,5 % der am Schulobstprojekt teilnehmenden Schulen bereiten das O&G selber zu. Nur 2,5 % der Schulen erhalten vorgeschnittenes O&G. Anhand von **Abb. 29** lässt sich erkennen, wer an der Zubereitung des O&G an den Schulen beteiligt ist. Auch hier sind wieder Mehrfachnennungen möglich. Demnach sind an den Grundschulen Schüler, Lehrer und Eltern die bei weitem wichtigsten Personengruppen, wenn es um die Zubereitung des O&G geht. In Hinblick auf die Schüler und Lehrer gilt dies auch an den Förderschulen. Eltern sind in diesen Prozess an den Förderschulen jedoch kaum eingebunden. Deutlich seltener erfolgt die Zubereitung sowohl an den Grund- als auch an den Förderschulen durch OGS- oder 1-Euro-Kräfte, Sozialarbeiter, Hausmeister oder Küchenmitarbeiter. Allerdings weist **Abb. 29** nur darauf hin, welche Personengruppen an dem Prozess der Zubereitung des O&G beteiligt sind. Keine Aussage lässt sich auf Basis dieser Informationen darüber treffen, in welchem Ausmaß die einzelnen Gruppen tatsächlich eingebunden werden.



**Abb. 29: Personengruppen, die an der Zubereitung des O&G an den Schulen beteiligt sind**

(„Wer übernimmt die Zubereitung in verzehrfertige Portionen?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 232/85, Mehrfachantworten möglich).

Betrachtet man die drei Personengruppen, die an Grundschulen primär für die Zubereitung des O&G zuständig sind (Eltern, Lehrer und Schüler), zeigt sich ein interessanter Zusammenhang. **Tab. 7** veranschaulicht, dass die Einbindung von Schülern und Lehrern positiv miteinander korreliert. Zwischen der Beteiligung der Eltern an der Zubereitung und den anderen Gruppen lässt sich hingegen eine negative Korrelation messen. Das bedeutet, dass Lehrer und Schüler häufig zusammen die Zubereitung des O&G übernehmen, wogegen, wenn die Eltern eingebunden sind, diese in der Regel alleine zuständig sind.

**Tab. 7: Korrelation zwischen Hauptpersonengruppen bei der Zubereitung**

	Eltern	Lehrer	Schüler
Eltern	1,000	-0,379***	-0,292***
Lehrer		1,000	0,483***
Schüler			1,000

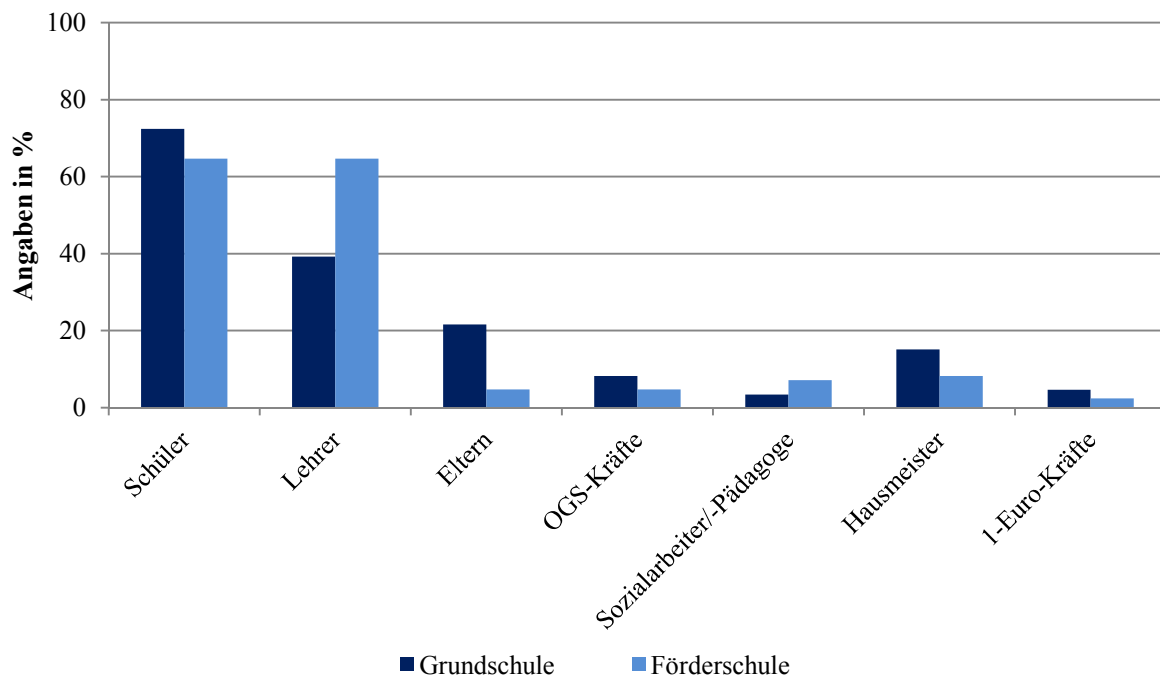
Signifikanz: \*\*\*p < 0,01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,1

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 226); Spearman-Korrelationen.

Vor allem Schülern und Lehrern obliegt die Verteilung des O&G an den Schulen. Wie ein Vergleich der **Abb. 29** und **Abb. 30** zeigt, ist die Einbindung der Schüler bei der Verteilung sowohl an den Grund- als auch an den Förderschulen höher als bei der Zubereitung. Insbe-

sondere an den Grundschulen können die Schüler das Lehrpersonal (39,2 %) in Hinblick auf diese Aufgabe entlasten, während letztere an den Förderschulen ihre zentrale Rolle beibehalten (64,7 %). An den Grundschulen helfen zudem noch die Eltern (21,6 %) und der Hausmeister (15,1 %) bei der Verteilung. Alle anderen Gruppen sind an weniger als 10 % der Schulen beteiligt (**siehe Abb. 30**).

Sowohl im Bereich der Zubereitung als auch in Hinblick auf die Verteilung des O&G sehen die Schulen Verbesserungsbedarf. Insgesamt weisen 34,8 % der Schulleiter auf Schwierigkeiten in beiden Bereichen hin. Am häufigsten führen schlecht zu schneidende O&G Arten (15,8 %) wie z.B. Kohlrabi oder Möhren zu Problemen. Auch das Zeitmanagement stellt einige Schulen vor Herausforderungen (14,6 %). Eine weitere Problemquelle ist der schwierige Umgang mit den Schneideutensilien für die Kinder (7,8 %). Zusätzlich wurde noch in 8 % der Fälle eine mangelnde Unterstützung seitens der Eltern genannt (freie Antwortmöglichkeit).



**Abb. 30: Personengruppen, die an der Verteilung des O&G an den Schulen beteiligt sind**

(„Wer übernimmt die Verteilung des O&G?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 232/85, Mehrfachantworten möglich).

An 71,8 % der Schulen wurden eigens für das Schulobstprogramm Küchenutensilien und Abfallbehälter angeschafft. Die hierfür anfallenden Kosten lagen in den meisten Fällen unter 200 Euro.

### ***Reste und Müllaufkommen***

Im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms erhalten die Kinder 100 g O&G pro Tag. Es stellt sich die Frage, ob die Menge von 100 g pro Tag und Kind von den Schulleitern als adäquat betrachtet wird. Mit 90 % bewertet die überwiegende Zahl der Befragten die Menge des angebotenen O&G als genau richtig (**siehe Tab. 8**). Dennoch kann es vorkommen, dass Reste anfallen weil z.B. Kinder krank sind oder die Kinder an einem Tag weniger Appetit haben.

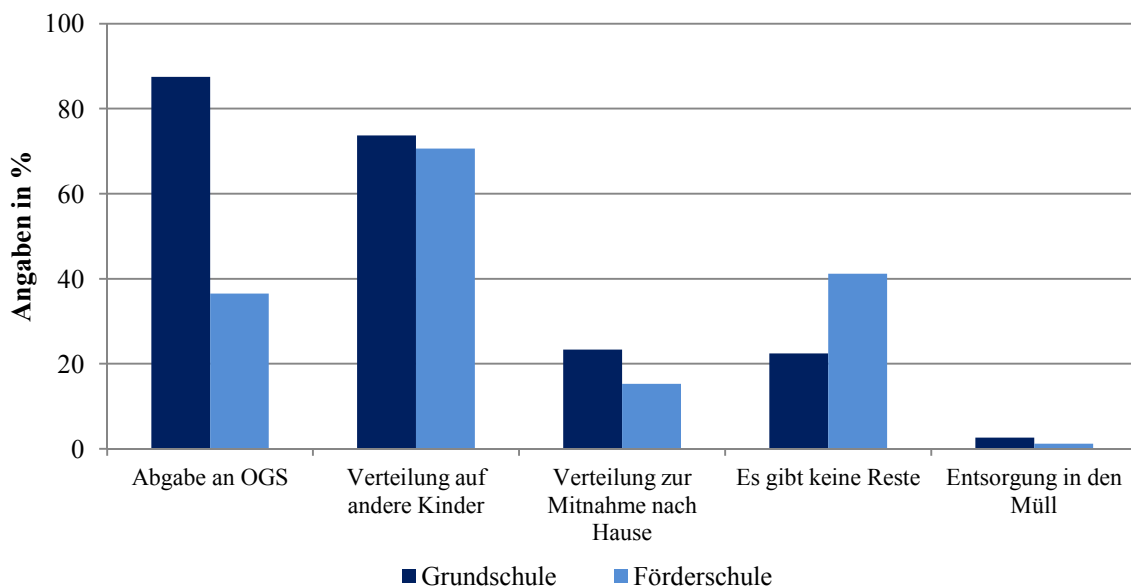
**Tab. 8: Bewertung der Portionsgröße von 100 g O&G in %**

	zu wenig	genau richtig	zu viel
Grundschule	2,6	91,4	6,0
Förderschule	10,6	89,4	0,0

(„Finden Sie die Portionsgröße von 100 g pro Kind und Tag angemessen?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 232/85).

Für den Fall, dass das O&G nicht vollständig in den Klassen verzehrt wird, haben die Schulen verschiedene Möglichkeiten, übrig gebliebenes O&G weiter zu verwerten. Dieses wird an 87,5 % der Grundschulen an die OGS weitergegeben. In Förderschulen wird diese Verwendungsmöglichkeit weit seltener genutzt. In jeweils ca. 70 % beider Schulformen erfolgt eine Abgabe an noch hungrige Mitschüler. Eine Mitgabe des O&G nach Hause erfolgt hingegen nur relativ selten (23,3 % bzw. 15,3 %). Nach Angabe der Schulleiter findet eine Entsorgung als Müll fast gar nicht statt (**siehe Abb. 31**). **Abb. 31** zeigt ebenfalls, dass 41 % der Förderschulen und 21 % der Grundschulen angeben, dass grundsätzlich keine Reste überbleiben.

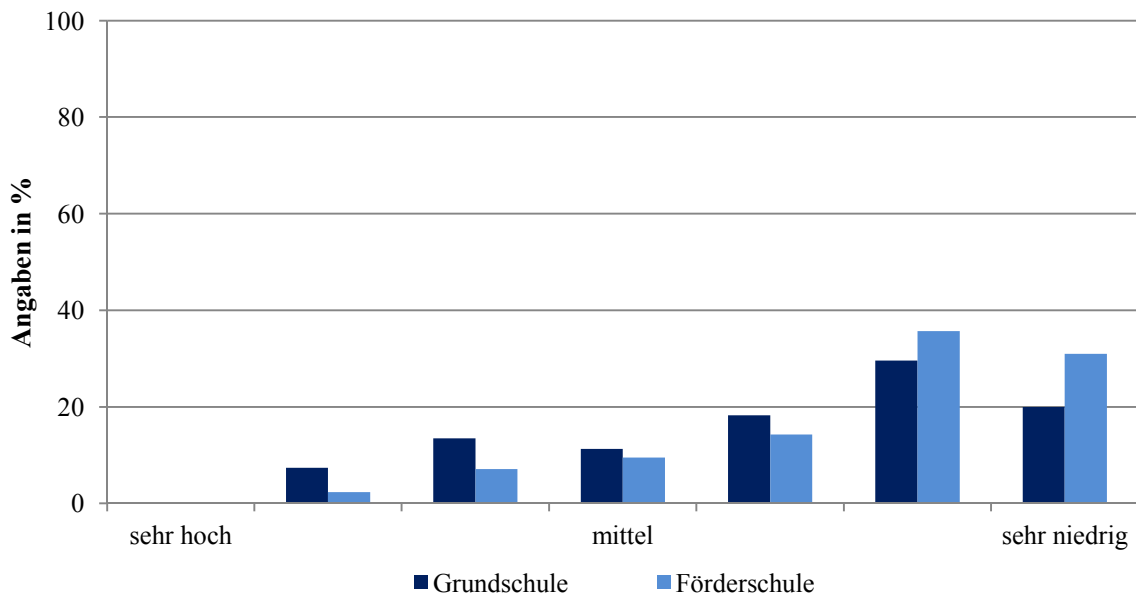


**Abb. 31: Relevanz von nicht verzehrtem O&G des NRW-Schulobstprogramms in den Klassen und dessen Verwendung**

(„Was wird mit dem nicht verzehrten O&G gemacht?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 232/85, Mehrfachantworten möglich).

Zusätzlicher Müll entsteht an den Schulen nicht nur durch die möglicherweise nicht vollständige Verwendung des O&G, sondern auch durch O&G Abfälle, wie nicht verzehrbare Schalen oder Kerne. 20,7 % der Grundschulen und 9,4 % der Förderschulen werten das durch das NRW-Schulobstprogramm entstehende Müllaufkommen in ihren Schulen als relativ hoch. Die meisten Schulen stufen dies allerdings als eher niedrig ein (siehe Abb. 32).



**Abb. 32: Einschätzung des durch das NRW-Schulobstprogramm entstehende Müllaufkommen in den Schulen**

(„Wie hoch schätzen Sie das mit dem EU-Schulobstprogramm einhergehende Müllaufkommen ein?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 230/84, Mehrfachantworten möglich).

Um diese Abfälle zu entsorgen, wählen die meisten Schulen eine Biotonne (57,3 % bzw. 44,7 %). Einen eigenen Kompost besitzen 14,7 % der Grundschulen und 20 % der Förderschulen. Über ein Drittel der befragten Schulen gibt zudem an, den Abfall auch über den Restmüll zu entsorgen. Eine Rücknahme durch den Lieferanten erfolgt nur in ca. 2,5 % aller Fälle (siehe Tab. 9).

**Tab. 9: Wege der Entsorgung der O&G Abfälle in %**

	Schuleigener Kompost	Biotonne	Restmüll	Rücknahme durch Lieferanten
Grundschule	14,7	57,3	31,5	2,6
Förderschule	20,0	44,7	40,0	2,4

(„Wie organisieren Sie die Entsorgung des Mülls?“)

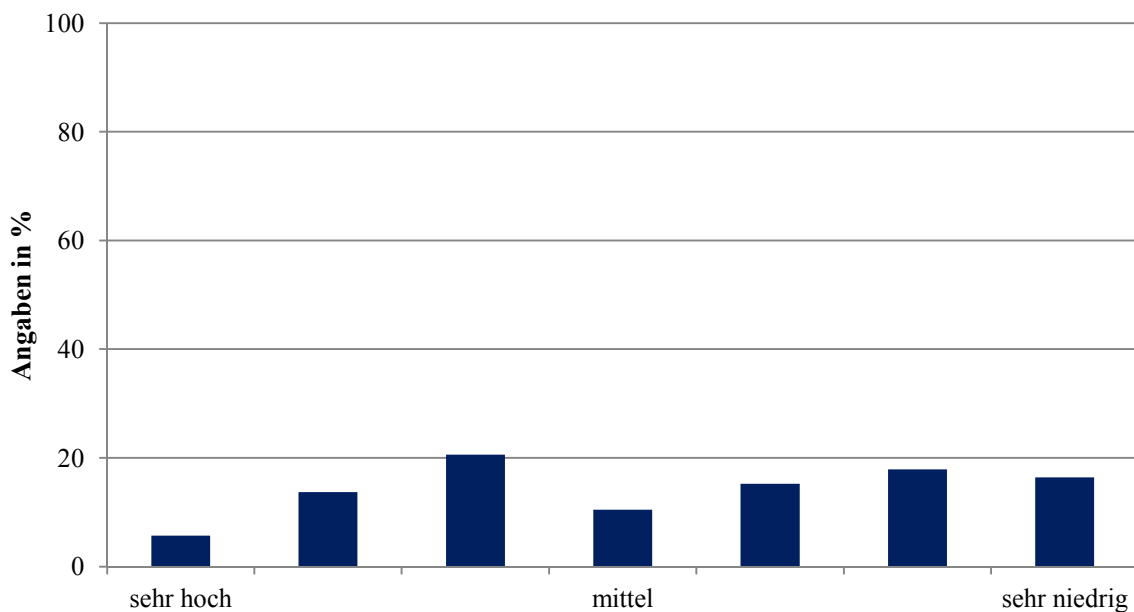
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 232/85, Mehrfachantworten möglich).

### 5.3.2 Zusammenarbeit der Schulen mit den Lieferanten

Neben der schulinternen Organisation ist die Beziehung zwischen der Schule und dem Lieferant ein wesentlicher Erfolgsfaktor für einen reibungslosen Programmablauf. Diese wird im nachfolgenden Kapitel näher untersucht.

#### *Suche nach einem Lieferanten*

Jede Schule ist selber für die Wahl eines Lieferanten verantwortlich. Sowohl die registrierten Lieferanten als auch die teilnehmenden Schulen werden auf der NRW-Schulobstwebsite veröffentlicht, so dass für beide Seiten eine Kontaktaufnahme ermöglicht wird. Darüber hinaus besteht für Schulen auch die Option, noch nicht registrierte Lieferanten zu kontaktieren und dazu zu bewegen, sich als Lieferant registrieren zu lassen. Nach Einschätzung der Schulleiter liegt der Aufwand der Schulen für die **Suche nach einem Lieferanten** im Durchschnitt im mittleren Bereich. Jedoch zeigt sich zwischen den Schulen eine erhebliche Heterogenität. Während es für einen Teil der Schulen einfach ist, einen Lieferanten zu finden, gilt für einen fast vergleichbar großen Anteil das Gegenteil (**siehe Abb. 33**).



**Abb. 33: Aufwand der Schulen für die Suche nach einem Lieferanten im NRW-Schulobstprogramm**

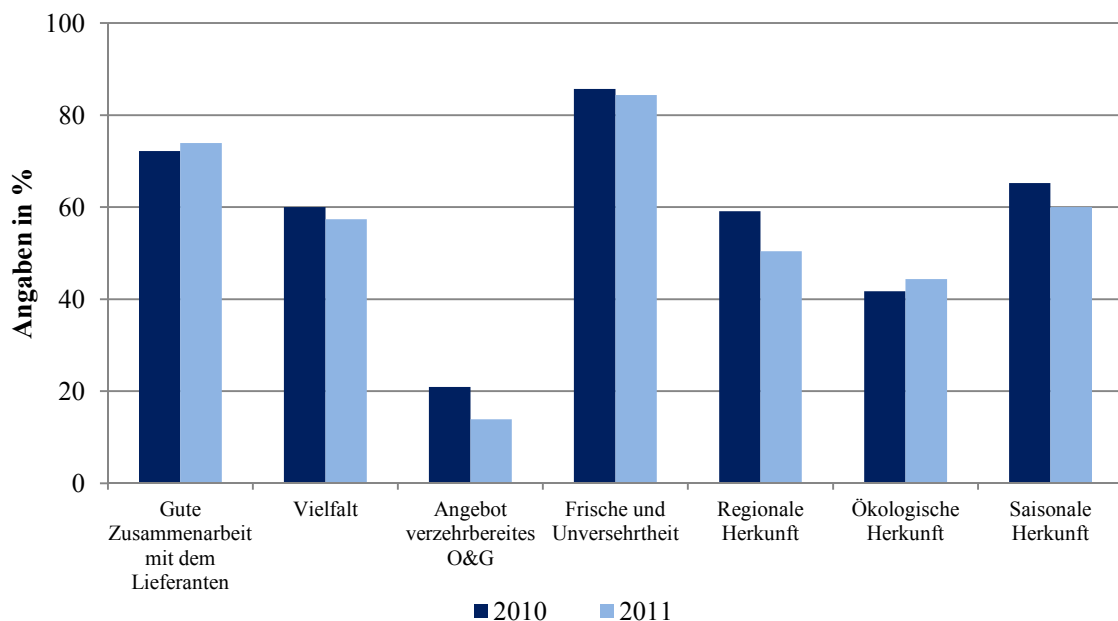
(„Die Suche eines passenden Lieferanten: Wie hoch war für Sie der Aufwand?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010 (n = 335).

Die Höhe des empfundenen Aufwands korreliert dabei, wenn auch nur in geringem Maße, mit den Aussagen zur Selbsteinschätzung der personellen Ausstattung (Spearman-Korrelation:  $\rho = -0,209$ ;  $p = 0,000$ ) und der Schüleranzahl (Spearman-Korrelation:  $\rho = -0,11$ ;  $p = 0,0048$ ). Kleine Schulen sowie Schulen, die personelle Engpässe angeben, haben also verstärkt Probleme bei der Suche nach einem geeigneten Lieferanten.

### ***Bewertung des Lieferanten und der Zusammenarbeit mit dem Lieferanten***

Im Rahmen der Online-Befragungen in 2010<sup>12</sup> als auch in 2011 wurden die Schulleiter gebeten anzugeben, welche **Kriterien ihnen bei der Wahl ihrer Lieferanten** sehr wichtig sind. Von den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten (Mehrfachnennungen möglich), wird die Qualität (Frische und Unversehrtheit) der Ware am häufigsten genannt, gefolgt von einer guten Zusammenarbeit mit dem Lieferanten, der Vielfalt des Angebotes und den Herkunftsparametern (saisonal, regional, ökologisch). Das Angebot von verzehrfertiger Ware wird in 2010 von ca. 20 % der Schulen als sehr wichtig eingestuft. Interessant ist, dass in der Follow-up-Befragung dieser Aspekt an Bedeutung verliert. Man kann vermuten, dass mit der Zubereitung des O&G in den Schulen auch die entsprechende positive Erfahrung wächst und die Vermeidung des damit verbundenen Aufwands nicht mehr bzw. nicht mehr in gleichem Maße als wichtig betrachtet wird (**siehe Abb. 34**). Ebenfalls als etwas weniger wichtig wird in der zweiten Befragungsrunde die regionale und saisonale Herkunft eingeschätzt. Die anderen Parameter werden von den Schulleitern, die an beiden Befragungen teilgenommen haben, in etwa in vergleichbarem Maße als sehr wichtig eingestuft.



**Abb. 34: Kriterien, die seitens der Schulen bei der Wahl ihrer O&G Lieferanten als sehr wichtig eingestuft werden**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schulleitererhebung 2010 und 2011. Nur „sehr wichtige“ Antworten.

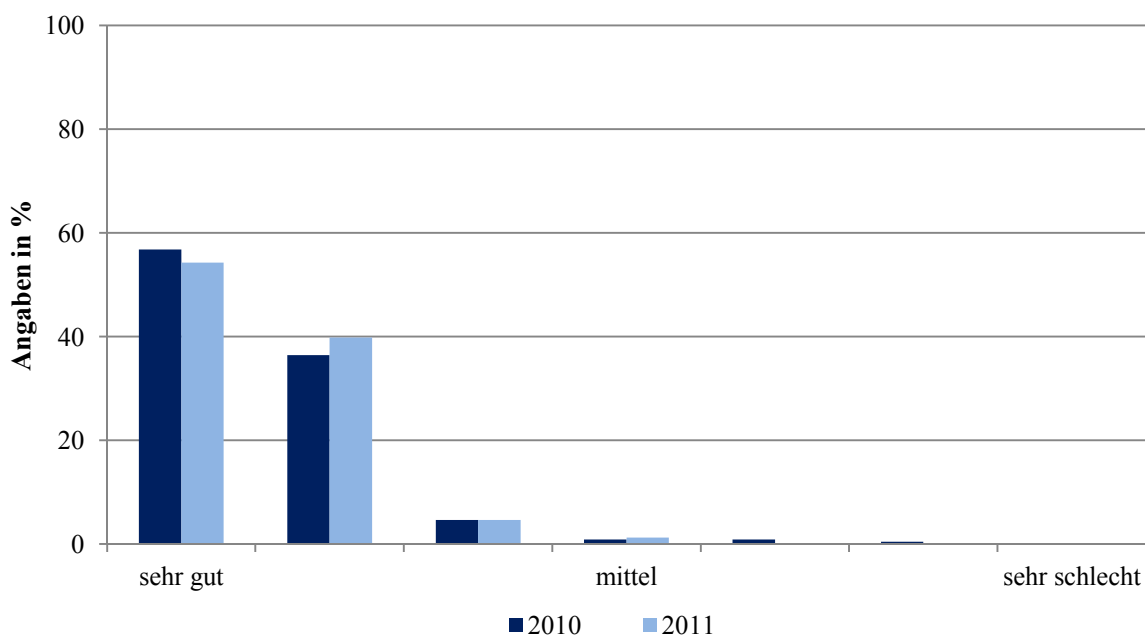
<sup>12</sup> Die bisherigen Ausführungen in Abschnitt 5.3 bezogen sich auf einen Vergleich der Antworten der Online-Befragung in 2011 nach Schultyp (Grundschulen vs. Förderschulen). In den folgenden Erläuterungen interessiert vor allem das Verhältnis zwischen Schule und Lieferant. Hier zeigten sich nur geringe Unterschiede zwischen den Schultypen. Jedoch konnten z.T. interessante Entwicklungen über die Zeit festgestellt werden, so dass der Fokus im Folgenden auf einen Vergleich der im Rahmen der Online-Befragung 2010 und der in 2011 erhaltenen Antworten erfolgt. Daher wurden nur die Schulleiter, die an beiden Befragungen teilgenommen haben, berücksichtigt.



Die Schulleiter wurden darüber hinaus gebeten, ihre Lieferanten sowohl insgesamt als auch in Hinblick auf verschiedene Kriterien zu bewerten.

Alle genannten Variablen wurden mittels einer sieben Punkteskala von „sehr gut“ bis „sehr schlecht“ erfasst. Die Verteilung der Gesamtbeurteilung und die der dazugehörigen unabhängigen Variablen werden im Folgenden dargestellt.

Insgesamt zeigt sich seitens der Schulen eine hohe **Zufriedenheit mit ihren Lieferanten**. So bewerten mehr als 50 % der Schulleiter ihren Lieferanten als „sehr gut“ und ca. 40 % geben ihre Zufriedenheit mit „gut“ an (**siehe Abb. 35**). Diese insgesamt (sehr) positive Bewertung unterscheidet sich kaum zwischen den beiden Erhebungen (2010 bzw. 2011). Auch zwischen den Schultypen lassen sich keine Unterschiede in der Bewertung der Lieferanten feststellen.

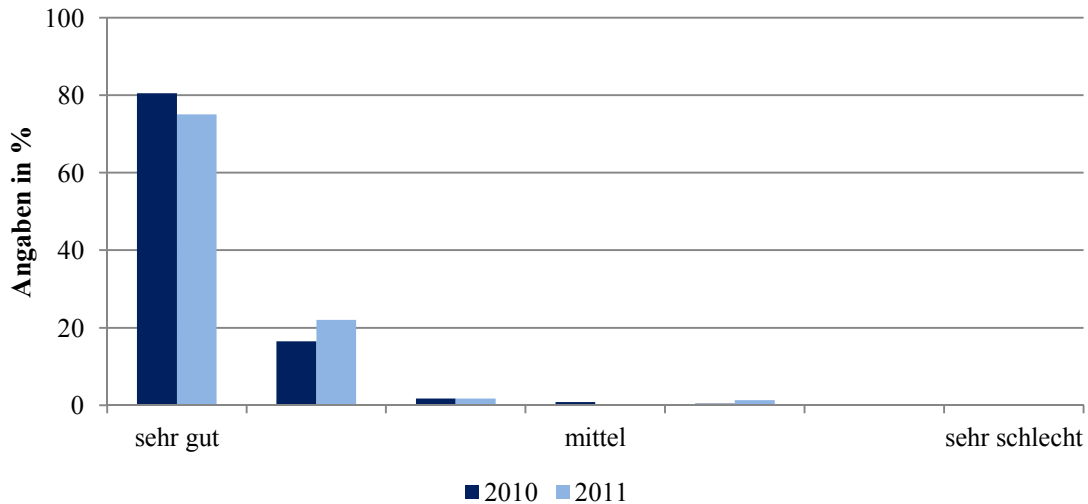


**Abb. 35: Gesamtzufriedenheit der am NRW-Schulobstprogramm teilnehmenden Schulen mit ihrem O&G Lieferanten**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 237).

Die Eigenschaften **Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit** ihres Lieferanten bewerten 80,5 % der Schulleiter für das Jahr 2010 als „sehr gut“ und 16,5 % als „gut“. 2011 lässt sich eine leichte Verschiebung um 5 % von „sehr gut“ zu „gut“ beobachten (**siehe Abb. 36**).

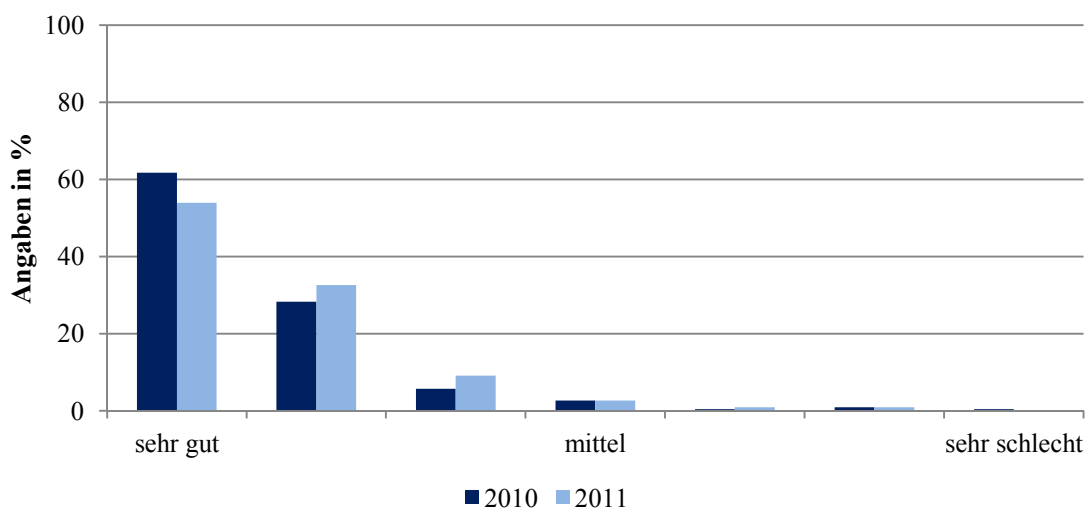


**Abb. 36: Beurteilung der Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit der am NRW-Schulobstprogramm teilnehmenden O&G Lieferanten durch die Schulen**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 236).

Die abnehmende Tendenz bei der Beurteilung der Pünktlichkeit lässt sich auch bei der Beurteilung der **Reaktion der Lieferanten auf Reklamationen und Wünsche** beobachten. Während 2010 61,7 % der Schulleiter die Reaktionen als „sehr gut“ empfinden, liegt dieser Wert im Folgejahr bei 53,9 % (siehe Abb. 37). Dennoch überwiegen auch hier die positiven Beurteilungen bei weitem.

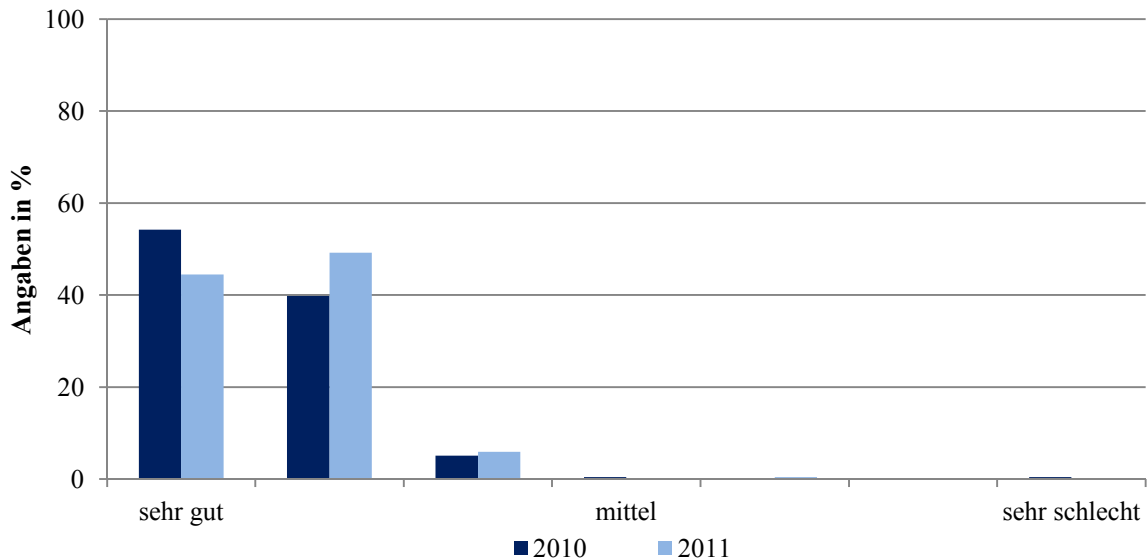


**Abb. 37: Beurteilung der Reaktion der am NRW-Schulobstprogramm teilnehmenden O&G Lieferanten auf Reklamationen und Wünsche der Schulen**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 230).

Die Schulen wurden ferner gebeten, die **Qualität** der O&G Lieferungen zu beurteilen. Insgesamt liegt die Qualität des O&G nach Einschätzung der Schulleiter in einem guten bis sehr guten Bereich, wobei sich eine geringe Verschiebung von „sehr gut“ zu „gut“ beobachten lässt (**siehe Abb. 38**).

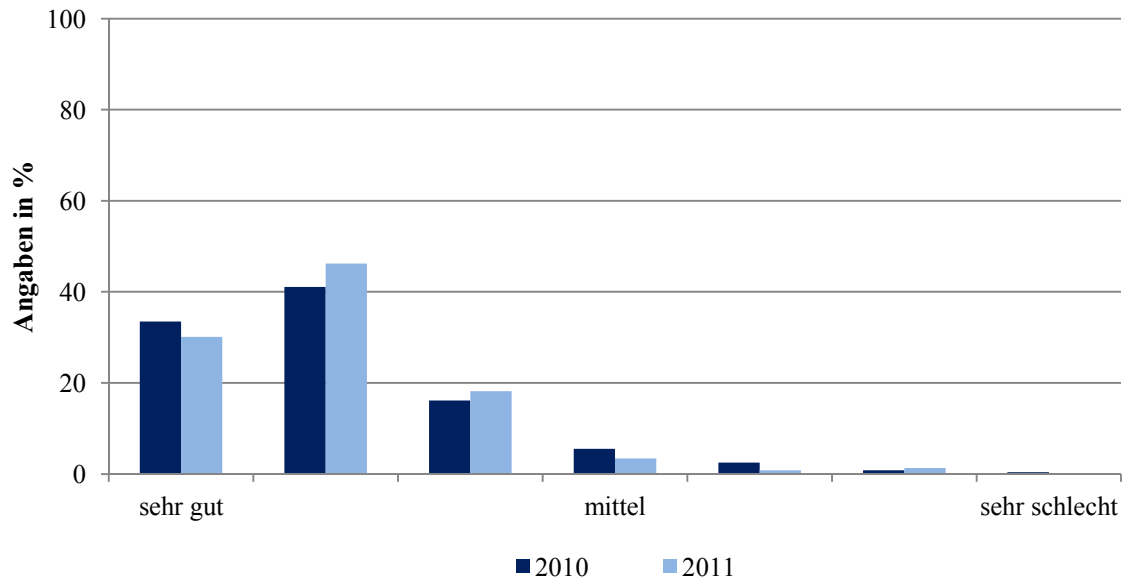


**Abb. 38: Beurteilung der Qualität des im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms gelieferten O&G**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 236).

Die Variation des O&G Angebotes wird im Durchschnitt mit „gut“ bewertet. Der Anteil der Schulen, die eine „sehr gute“ Bewertung vornehmen ist geringer als in Hinblick auf die anderen Kriterien. So beurteilen 2011 nur 30,1 % die Variation des gelieferten O&G als „sehr gut“ und 46,2 % als „gut“ (**siehe Abb. 39**).

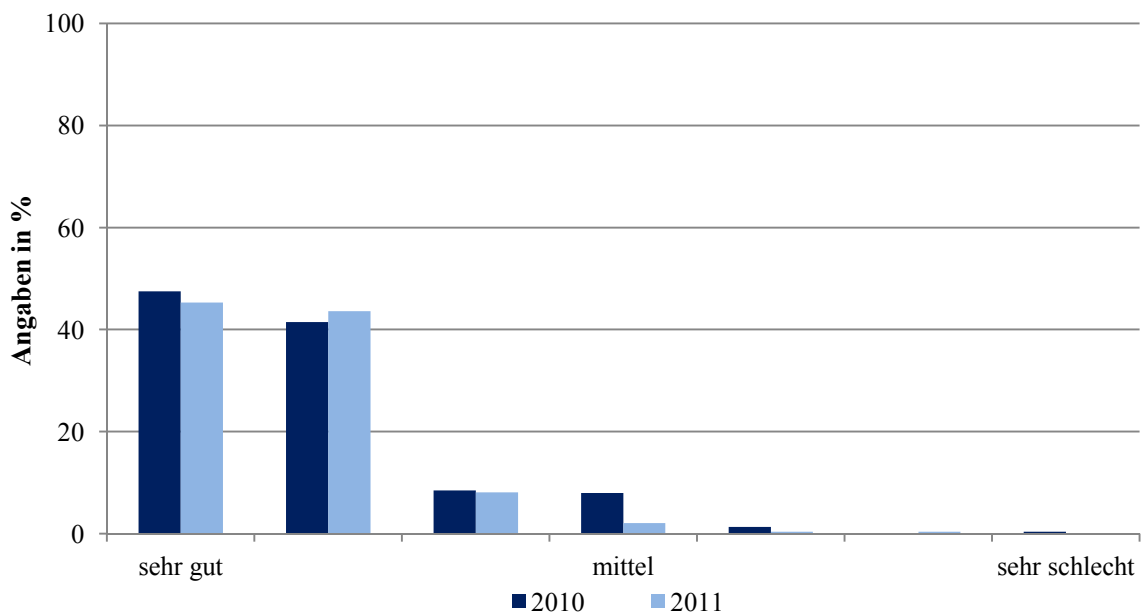


**Abb. 39: Beurteilung der O&G Variation im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 236).

Das **Angebot an saisonalen Produkten** wird sowohl in 2010 als auch in 2011 von ca. 90 % der Schulleiter als „sehr gut“ oder „gut“ beurteilt (siehe **Abb. 40**).

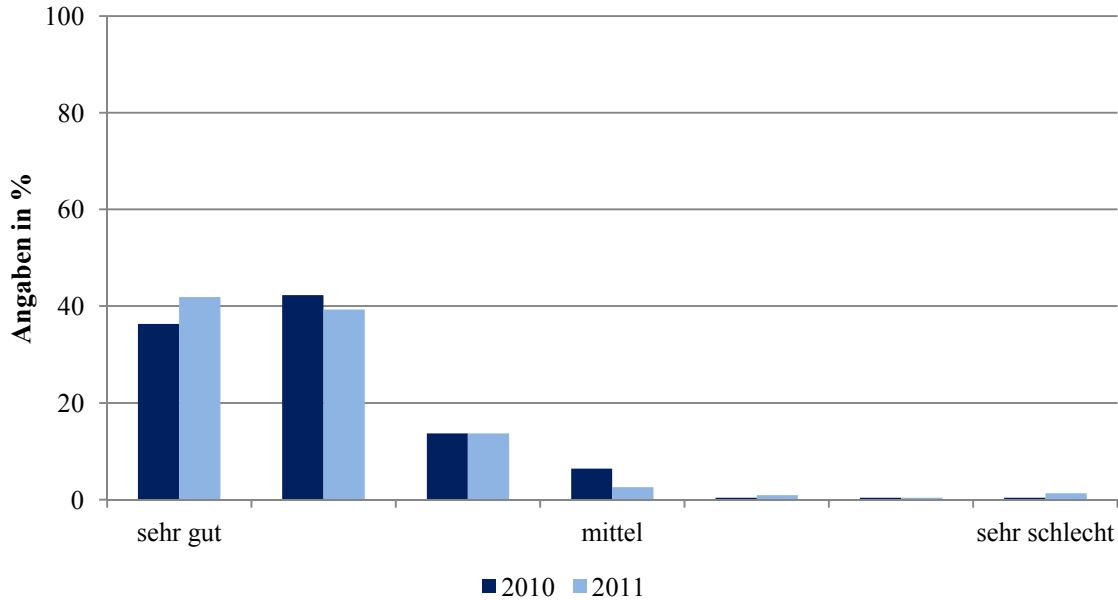


**Abb. 40: Beurteilung des Angebots von saisonalem O&G im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 236).

Das **Angebot an regionalen Produkten** wird 2010 von 36,3 % als „sehr gut“ und von 42,3 % als „gut“ bewertet. Im Folgejahr ist der Anteil der „sehr guten“ Antworten mit 41,9 % noch geringfügig höher (siehe **Abb. 41**).

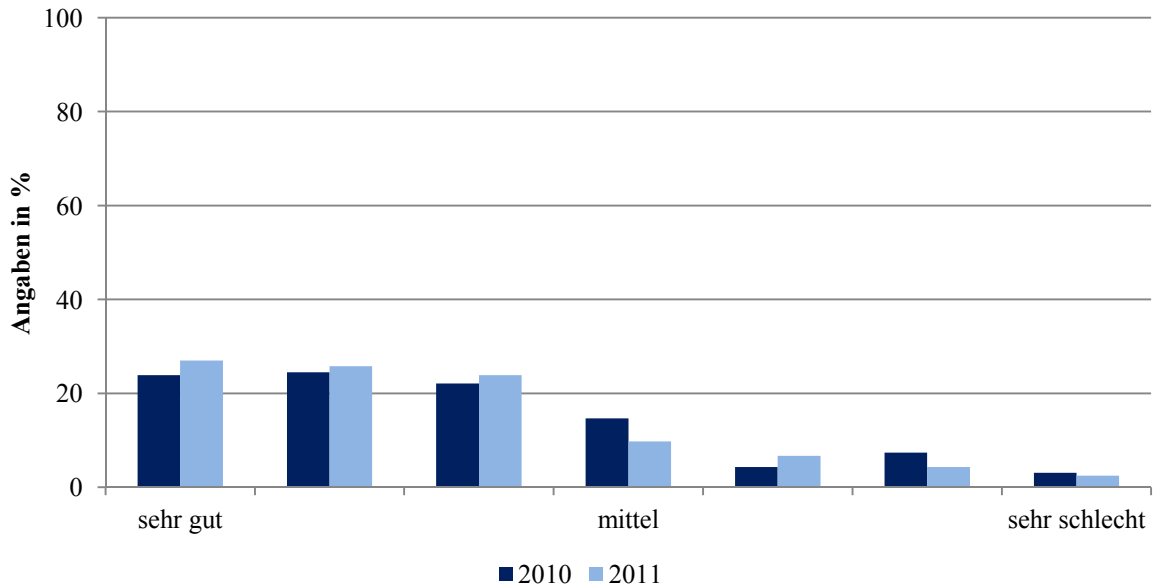


**Abb. 41: Beurteilung des Angebots von regionalem O&G im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 236).

Im Vergleich zur Beurteilung des Angebots von regionalem und saisonalem O&G, fällt bei der Beurteilung des Angebots von biologisch angebautem O&G auf, dass sich die Antworten der Schulleiter mehr auf die verschiedenen Antwortmöglichkeiten verteilen (siehe **Abb. 42**). So entfallen sowohl im Jahr 2010 als auch im Jahr 2011 auf die vier Antwortstufen „mittel“ bis „sehr gut“ jeweils 10 % bis 27 % der Antworten. Allerdings ist bei dieser Frage die Anzahl der Antworten mit n = 163 deutlich geringer als den vorhergehenden Fragen mit jeweils n > 220.



**Abb. 42: Beurteilung des Angebots an biologisch angebautem O&G im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms**

(„Bitte beurteilen Sie die folgenden Aspekte im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ihrem Lieferanten.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 163).

Insgesamt zeigen die **Abb. 35** bis **Abb. 42** eine positive Gesamtbeurteilung der Lieferanten durch die Schulen als auch eine positive Bewertung einzelner Aspekte. Im zeitlichen Verlauf lässt sich jedoch sowohl in Hinblick auf die Gesamtbewertung als auch bezogen auf die einzelnen Kriterien eine geringfügige Verschlechterung erkennen.

Um zu überprüfen, welche der oben aufgeführten Kriterien für die Gesamtbewertung des Lieferanten (**siehe Abb. 35**) ausschlaggebend sind, wurde eine lineare Regression geschätzt. Bei der Berechnung des Modells wurden ausschließlich die Schulen der Follow-up-Befragung berücksichtigt, welche bereits 2010 am Schulobstprogramm teilgenommen haben. Nur bei diesen Schulen kann davon ausgegangen werden, dass ausreichend Erfahrung in der Zusammenarbeit mit dem Lieferanten vorliegt, die eine verlässliche Bewertung erlaubt.

Die Ergebnisse in **Tab. 10** zeigen, dass „Pünktlichkeit/Zuverlässigkeit“ und die „Qualität des gelieferten O&G“ die wichtigsten Determinanten für die Gesamtbeurteilung der Lieferanten sind. Die Variable „Pünktlichkeit/Zuverlässigkeit“ kann als vergleichbar mit der in **Abb. 35** verwendeten Variablen „Zusammenarbeit mit dem Lieferanten“ betrachtet werden. Analog kann davon ausgegangen werden, dass das in **Abb. 34** aufgeführte Kriterium „Frische und Unversehrtheit“ in etwa dem Kriterium „Qualität der Produkte“ entspricht. Damit stimmen die im Rahmen der Regression ermittelten Ergebnisse in Hinblick auf die wichtigsten Kriterien für die Bewertung eines Lieferanten und die wichtigsten Kriterien für die Wahl eines Lieferanten weitgehend überein. Das „Angebot von saisonalen Produkten“, die „Reaktionen der

Lieferanten auf Probleme, Wünsche und Vorschläge“ als auch die „Produktvielfalt“ beeinflussen die Gesamtbeurteilung der Lieferanten durch die Schulen ebenfalls, jedoch in geringem Maße. Aufgrund von Multikollinearität zwischen den Variablen „Angebots von saisonalen Produkten“ und „Angebot von regionalen Produkten“ konnten beide Variablen nicht zusammen in das Modell aufgenommen werden. Der Einfluss des „Angebots von ökologisch erzeugten Produkten“ auf die Gesamtbewertung der Lieferanten erwies sich als nicht signifikant. Insgesamt erklärt das Modell 70 % der Varianz in der Gesamtbeurteilung der Lieferanten (L) durch die Schulen.

$$L = -0,238 + 0,117 * R + 0,299 * Q + 0,363 * P + 0,157 * S + 0,107 * V$$

**Tab. 10: Regressionskoeffizienten für die Gesamtbeurteilung der Lieferanten 2011**

Unabhängige Variable	Koeffizient	S.E.
(Konstante)	- 0,238	0,345
Reaktionen auf Probleme, Wünsche, Vorschläge (R)	0,117***	0,039
Qualität (Q)	0,299***	0,049
Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit (P)	0,363***	0,045
Angebot von saisonalen Produkten (S)	0,157***	0,040
Produktvielfalt (V)	0,107***	0,035

Signifikanz: \*\*\* p < 0,01; \*\* p < 0,05; \* p < 0,1; Kor. R<sup>2</sup> = 0,699\*\*\*.

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011.

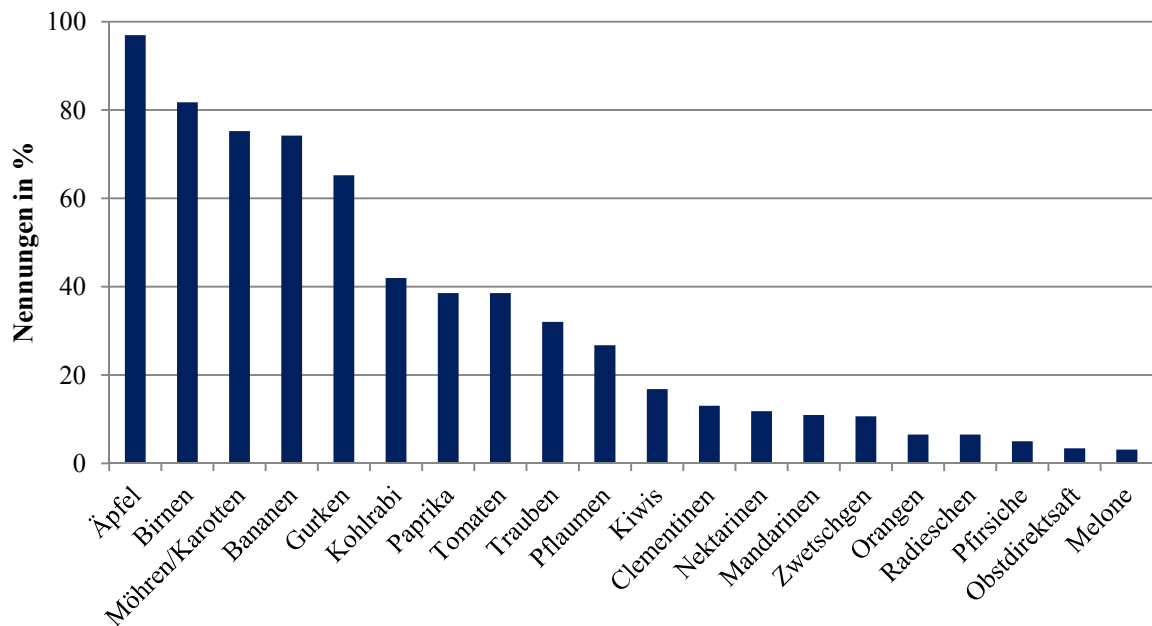
### ***Beschreibung der Vielfalt und Herkunft des O&G***

Im folgenden Abschnitt werden die O&G Lieferungen bezüglich der Variation und Herkunft genauer untersucht.

#### ***Vielfalt***

Auf die Bewertung des Angebots hinsichtlich der Qualität und Variation seitens der Schule wurde im vorangegangenen Abschnitt eingegangen. Da die Wahrnehmung der Variation aus Schulsicht subjektiv ist, wurde zusätzlich gefragt, welche O&G Arten in den vergangenen fünf Schultagen geliefert wurden. **Abb. 43** zeigt, dass über die Hälfte aller Schulen in der betreffenden Woche Birnen, Möhren, Bananen und Gurken geliefert bekommen haben. Darüber hinaus haben fast alle Schulen Äpfel erhalten. Diese Arten können im Herbst als Kernprodukte des Schulobstprogramms in NRW bezeichnet werden. Sie werden durch andere Produkte ergänzt, die von ca. 20 % bis 30 % der Schulen genannt wurden. Dazu gehören im vorliegenden Fall Kohlrabi, Paprika, Tomaten, Trauben und in einigen Schulen Pflaumen. Weitere O&G Arten werden nur in Einzelfällen geliefert. 80,7 % der Schulleiter geben an, dass das

gelieferte Angebot dem Durchschnitt der vergangenen Wochen entsprach, 9,6 % empfinden es als überdurchschnittlich und 9,0 % als unterdurchschnittlich abwechslungsreich. Somit kann das Ergebnis für den zugrundeliegenden Befragungszeitraum insgesamt als repräsentativ angesehen werden. Da die Befragung im Laufe des Monats November durchgeführt wurde, ist die Möglichkeit einer Belieferung mit saisonalen, heimischen O&G Arten bereits stark eingeschränkt.



**Abb. 43: Gelieferte O&G Arten innerhalb der untersuchten Schulwoche im November**

(„Welche O&G Arten haben die Kinder in den letzten fünf Schultagen erhalten?“)

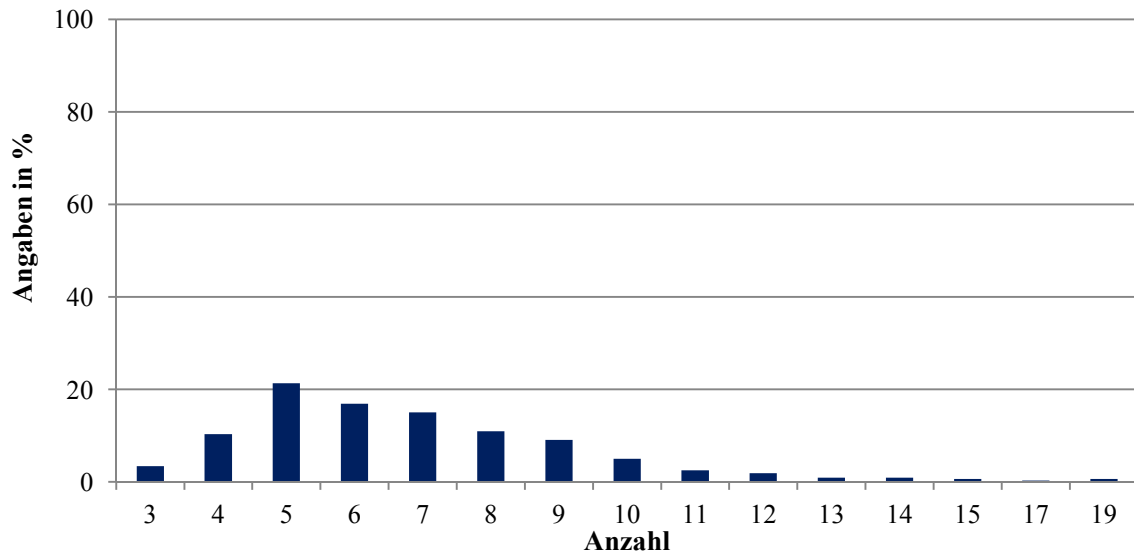
Anm.: O&G Arten unter 3 % wurden zur besseren Übersicht nicht mit aufgeführt, darunter fallen: Himbeeren (2,5 %), Erdbeeren (1,2 %), Blaubeeren, Zucchini, Mirabellen, Speiserüben, Aprikosen, Kirschen, Sellerie, Gemüsedirektsaft (alle jeweils < 1 %), Brombeeren, Johannisbeeren und Jostabeeren (alle jeweils 0 %).

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 322).

86 % der Schulen erhalten mindestens fünf verschiedene O&G Arten pro Schulwoche, so dass an jedem Wochentag eine andere Art angeboten wird oder pro Tag verschiedenes O&G zur Verfügung steht. Insgesamt geben nur 16,5 % der Schulen an, den Kindern grundsätzlich lediglich eine O&G Art pro Tag anzubieten. In 63,7 % der Schulen gibt es täglich mehrere Arten.

**Abb. 44** zeigt, wie viel Prozent der Schulen wie viele verschiedene O&G Arten in der betrachteten Woche bekommen haben. Die größte Vielfalt an verschiedenen gelieferten O&G Arten, die eine Schule innerhalb der betrachteten Woche erhalten hat, liegt bei 19. Die Vielfalt begrenzt sich aber in den meisten Schulen auf zehn Arten pro Woche. Statistisch korreliert die Anzahl der gelieferten Arten positiv mit der seitens der Schulleiter geäußerten Zufriedenheit bezüglich der Vielfalt des O&G (Spearman-Korrelation:  $\rho = 0,310$ ;  $p = 0,000$ ).





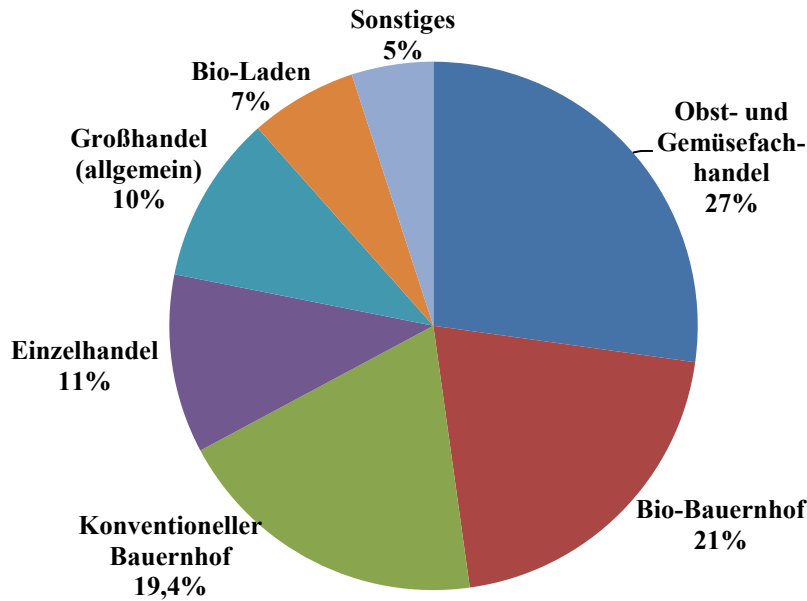
**Abb. 44: Anzahl verschiedener O&G Arten innerhalb der untersuchten Schulwoche im November**

(„Welche O&G Arten haben die Kinder in den letzten fünf Schultagen erhalten?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 319)

### **Herkunft**

Hinweise zur Herkunft der Produkte (regional, Deutschland, Ausland) liegen nicht vor. Die Schulleiter kennen lediglich ihre direkten Lieferanten. Diese sind zu 27 % O&G Fachhändler. Jeweils ca. 20 % sind Bio- und konventionelle Bauernhöfe. Bei dem von Landwirten bezogenem O&G kann vermutet werden, dass das O&G überwiegend aus regionaler Produktion stammt. Ungefähr je 10 % der Lieferanten sind Groß- bzw. Einzelhändler. Bioläden sind zu 7 % vertreten.



**Abb. 45: Bezugsquelle des O&G im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms**

(„Woher beziehen Sie Ihr O&G?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2011 (n = 320); Angaben in %.

### ***Häufigkeit der Anlieferung***

In Hinblick auf die **Häufigkeit der Anlieferung** besteht zwischen den Schulen eine erhebliche Heterogenität. Die am häufigsten angewendete Form der Anlieferung ist 2010 bzw. 2011 eine Belieferung zweimal wöchentlich (47,7 bzw. 44,3 %), gefolgt von einer täglichen (29,5 bzw. 30,8 %) und einer dreimaligen Anlieferung (17,7 bzw. 20,3 %). Interessant ist, dass eine viermal sowie einmal wöchentliche Belieferung der Schulen kaum gewählt wurde. Im Durchschnitt sinkt zwischen 2010 und 2011 die Lieferfrequenz pro Woche minimal von 2,95 auf 2,91 (**siehe Tab. 11**). Die Zufriedenheit mit der Häufigkeit der Anlieferung steigt im selben Zeitraum geringfügig von 94,5 % auf 97,9 % an.

**Tab. 11: Lieferhäufigkeit der am NRW-Schulobstprogramm teilnehmenden Schulen mit O&G**

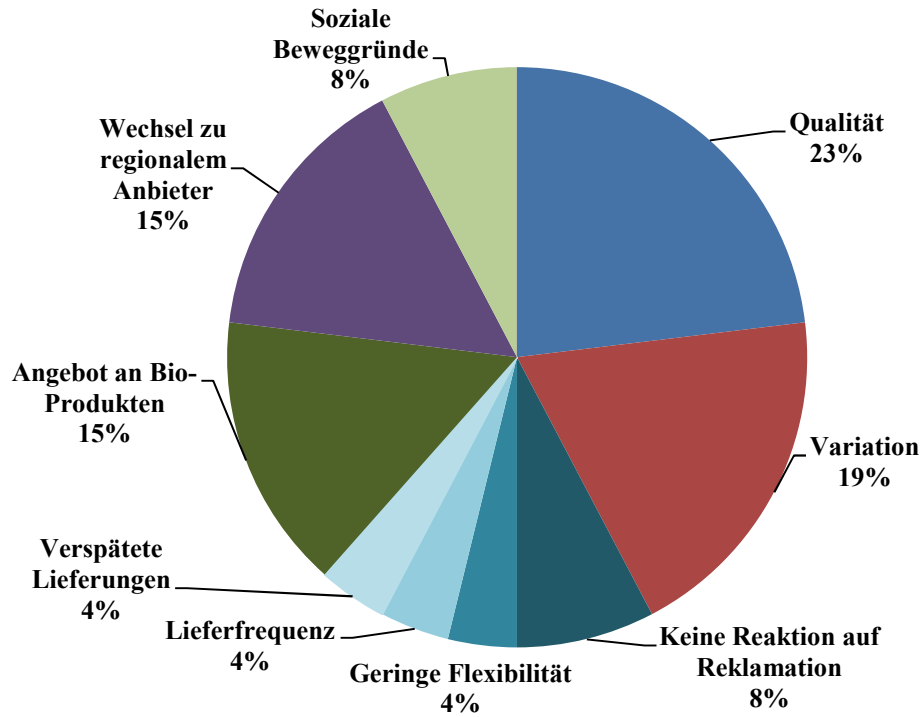
Lieferungen pro Woche	Anteil in % 2010	Anteil in % 2011
fünf	29,5	30,8
vier	1,3	0,0
drei	17,7	20,3
zwei	47,7	44,3
eine	3,8	4,2
Mittelwert (Lieferungen pro Woche)	2,95	2,91

(„Wie oft werden Sie mit O&G beliefert?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011 (n = 237).

### **Beendigung des Lieferverhältnisses**

Die in **Abb. 35** aufgezeigte hohe Zufriedenheit der Schulen mit ihren Lieferanten lässt stabile, langfristig ausgelegte Lieferverhältnisse mit ihren aktuellen Lieferanten erwarten. Dies heißt aber noch nicht, dass die Schulen von Anfang an von diesem Anbieter beliefert wurden. Direkt danach gefragt, geben ca. 10 % der Schulen an, bereits mindestens einmal den **Lieferanten gewechselt zu haben**. Nur ca. die Hälfte der Wechsel geht von den Schulen aus. Der im Rahmen einer offenen Frage (**siehe Abb. 46**) am häufigsten ermittelte Grund für die Beendigung eines Lieferverhältnisses ist die Unzufriedenheit mit der Qualität des gelieferten O&G (sechs Nennungen), gefolgt von einer zu geringen Vielfalt (fünf Nennungen). Darüber hinaus führen verschiedene Aspekte der Zusammenarbeit zu einem Wechsel (insgesamt fünf Nennungen), der Wunsch von einem Bio- bzw. regionalen Anbieter beliefert zu werden (je vier Nennungen) sowie soziale Erwägungen (zwei Nennungen).



**Abb. 46: Gründe für die Beendigung der Beziehung mit den O&G Lieferanten im Rahmen des NRW-Schulobstprogramms**

(„Haben Sie den Lieferanten schon einmal gewechselt? Wenn ja aus welchem Grund?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2011 (n = 14 von 268 ; Mehrfachantworten möglich).

### 5.3.3 Diskussion der Ergebnisse zu den Erfolgsfaktoren und Hemmnissen bei der organisatorischen Umsetzung

Die vorangegangenen Ausführungen geben einen Einblick in die organisatorische Umsetzung des NRW-Schulobstprogramms an den Schulen. Dabei findet auch die Zusammenarbeit der Schulen mit den Lieferanten Berücksichtigung. Die Ergebnisse zeigen ein überwiegend positives Bild. Dennoch gibt es verschiedene Bereiche in denen Probleme bei der Umsetzung des NRW-Schulobstprogramms auftreten. Diese sind z.T. in den Grundschulen anders ausgeprägt als in den Förderschulen. Eine zentrale Position im NRW-Schulobstprogramm haben die Lehrer, da sie in vielen Schulen die Gesamtverantwortung für das Programm tragen als auch bezüglich der Zubereitung und Verteilung des O&G in den Schulen in besonderer Weise eingebunden sind. Dies gilt vor allem für die Förderschulen. Das NRW-Schulobstprogramm stellt somit eine zusätzliche Last für das Lehrpersonal dar. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Erkenntnissen aus Untersuchungen zu anderen Bundesländern (**siehe Kapitel 3**). Vor diesem Hintergrund ist darauf zu achten, dass es nicht zu einer Überlastung der Lehrer kommt bzw. dass die Ausübung anderer wichtiger Aufgaben der Lehrer nicht beeinträchtigt wird, denn dies könnte die Akzeptanz und mittelfristig auch die positiven Effekte des Programms beeinträchtigen bzw. zu negativen Konsequenzen in anderen Bereichen führen.

Studien zur Umsetzung des Schulobstprogramms in anderen Bundesländern weisen auf Schwierigkeiten der Schulen bei der Lagerung des O&G hin (**siehe Kapitel 3**). Dieses Ergebnis konnte im Rahmen der vorliegenden Studie für die am Schulobst teilnehmenden Schulen nicht bestätigt werden. Nur vereinzelt wurden Engpässe in diesem Bereich gesehen. An dieser Stelle muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass im Rahmen der Online-Befragung nur die subjektive Bewertung der gegebenen Lagerkapazitäten durch den Schulleiter erhoben werden konnte. Eine objektive Betrachtung der Gegebenheiten durch einen Experten käme möglicherweise zu einem anderen Ergebnis. Weitere Untersuchungen wären in diesem Bereich wünschenswert, da gute Lagerbedingungen einen erheblichen Einfluss auf die Qualität des O&G haben, das den Kindern zur Verfügung steht. Dies gilt insbesondere wenn die Lieferung des O&G nur zweimal pro Woche erfolgt.

Die Analyse im Rahmen der Untersuchung hat gezeigt, dass die Zubereitung des O&G in den Grundschulen tendenziell durch Lehrer und Schüler gemeinsam, oder durch die Eltern alleine erfolgt. Andere Personengruppen haben eine untergeordnete Bedeutung. Aus pädagogischer Sicht ist die Einbindung der Schüler in die Zubereitung des O&G positiv zu werten. Gerade in den unteren Jahrgängen führt dies jedoch nicht selten zu einer besonderen Belastung der Lehrer, die die Hauptverantwortung tragen (Salhofer und Franz 2011). In den Förderschulen erfolgt die Zubereitung des O&G fast ausschließlich durch Schüler und Lehrer. Die geringe Einbindung der Eltern in die Zubereitung des O&G in diesen Schulen lässt sich dadurch erklären, dass Förderschüler je nach Schwerpunktsetzung der Schule häufig sehr weit von der

Schule wohnen und/oder teilweise auch aus zerrütteten Familienverhältnissen stammen (Laucht et al. 2002).

Aus Sicht der befragten Schulleiter ist die Menge von 100 g pro Tag und Schüler optimal, so dass wenige Reste entstehen. Soweit Reste anfallen, werden diese zum Großteil, wie in den Förderbedingungen des NRW-Schulobstprogramms vorgesehen (MKULNV 2012b), verwertet. Die Entsorgung der Abfälle weist jedoch Defizite auf. So landen in 30 bis 40 % der Schulen O&G Abfälle auf dem Restmüll, was ökologisch nicht wünschenswert ist. Diesbezüglich scheint eine weitere Aufklärung der Schulen geboten.

In Hinblick auf die Vernetzung von Schule und Lieferant zeigen die Ergebnisse z.T. eine erhebliche Heterogenität zwischen den Schulen auf. So erweist es sich für einige Schulen, insbesondere für kleine Schulen und Schulen mit personellen Engpässen, als schwierig einen Lieferanten zu finden. Aufgrund der anzunehmenden hohen mit der Belieferung einer Schule verbundenen Fixkosten sind kleine Schulen für Lieferanten ökonomisch vermutlich weniger interessant. Kleine Schulen werden somit von Lieferanten in der Regel nicht aktiv angesprochen. In diesen Fällen müssen die Schulen selber Lieferanten kontaktieren, was einen zusätzlichen Aufwand darstellt, der Personal bindet. Gerade in kleinen Schulen ist dieses aber oft nicht vorhanden, womit sich das aufgezeigte Problem verschärft. Vor diesem Hintergrund wäre zu überlegen, welche Hilfestellung entsprechende Schulen bzw. welche zusätzlichen Anreize Lieferanten, die diese Schulen beliefern würden, erhalten könnten, um das aufgezeigte Problem zu reduzieren.

Die Ergebnisse zeigen darüber hinaus, dass die Schulleiter die Beziehung zu den O&G Lieferanten als positiv bzw. sehr positiv bewerten. Vor allem die Qualität der Produkte als auch die Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit der Anbieter sind für die Schulen wichtige Kriterien bei der Bewertung ihrer Lieferanten. Generell lassen die positiven Lieferantenbewertungen auf ein gutes Schulen-Lieferanten-Verhältnis schließen, wobei der Umstand der Kostenfreiheit möglicherweise zu diesem positiven Bild beiträgt. Erhebliche Unterschiede gibt es in der Vielfalt des gelieferten O&G zwischen den Schulen. Weitere Untersuchungen wären wünschenswert, um zu prüfen, ob sich die Wertigkeit des gelieferten O&G in Hinblick auf Vielfalt aber auch Herkunft und Produktionsverfahren zwischen den Lieferanten wesentlich unterscheidet.

### 5.3.4 O&G Konsum, Ernährungswissen, Verzehrsvielfalt von und Präferenzen für O&G

Im Folgenden wird dargestellt, welche Zusammenhänge es zwischen dem NRW-Schulobstprogramm und dem O&G Konsum der Kinder, deren Ernährungswissen, der Vielfalt probierter O&G Arten sowie der Vorliebe für O&G gibt. Dabei erfolgt ein Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollgruppe. Des Weiteren wird untersucht, ob Unterschiede zwischen den Geschlechtern und sozioökonomischen Gruppen vorliegen.

### 5.3.5 Veränderung des O&G Konsums der Kinder

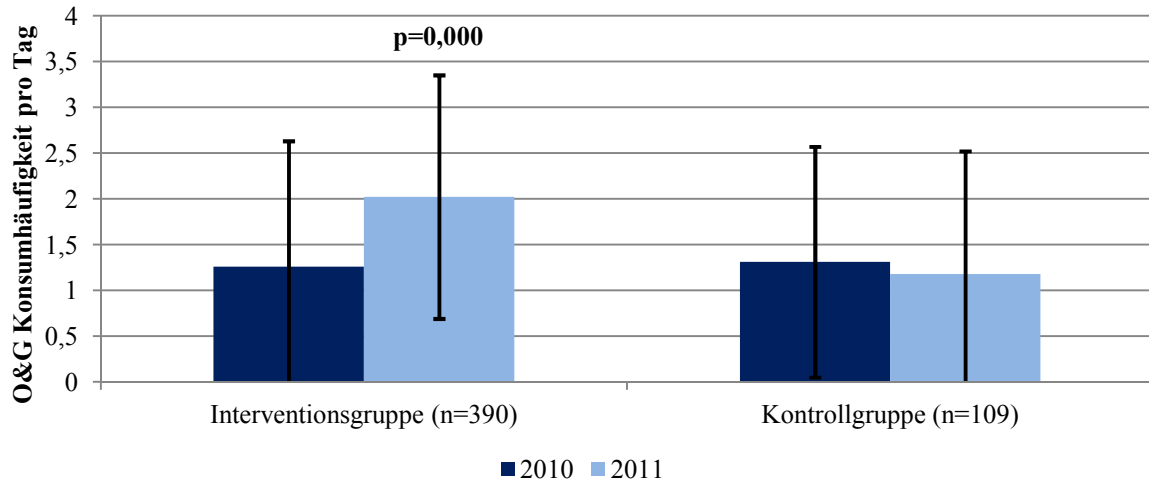
Im ersten Kapitel wird die Veränderung der O&G Verzehrshäufigkeit der Kinder zwischen 2010 und 2011 in der Interventions- und der Kontrollgruppe dargestellt und verglichen. Es wird untersucht, ob es zu statistisch signifikanten Veränderungen durch die Schulobstintervention gekommen ist. Ebenso wird detaillierter auf die Veränderung der O&G Aufnahme unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte eingegangen. Dazu gehören der Einfluss des Geschlechts und des Sozialstatus sowie die Einzelbetrachtung der zehn Auswahl Schulen und der Konsum zu verschiedenen Tageszeitpunkten. Das Kapitel endet mit der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem O&G Konsum der Kinder, dem Ernährungswissen, der Anzahl bereits probierter O&G Arten und den Präferenzen für O&G.

#### *O&G Konsum im Gruppenvergleich (Interventions- und Kontrollgruppe)*

Zur Baselineerhebung vor Start des EU-Schulobstprogramms in NRW im Jahr 2010 sind die Interventions- ( $n = 390$ ) und die Kontrollgruppe ( $n = 109$ ) hinsichtlich der O&G Gesamtverzehrshäufigkeit statistisch vergleichbar (Mann-Whitney-U-Test:  $p = 0,458$ ). 36,9 % der Kinder in der Interventions- und 32,1 % der Kinder in der Kontrollgruppe geben an, am Vortag kein O&G gegessen zu haben. Der Verzehr von O&G pro Tag und Kind kann somit im Durchschnitt als gering angesehen werden.

In 2011, ein Jahr nach Beginn des EU-Schulobstprogramms, verzehren in der Interventionsgruppe 9,5 % der Kinder und 37,6 % der Kinder in der Kontrollgruppe kein O&G am vorherigen Tag. In der Interventionsgruppe zeigt sich eine Steigerung der Gesamt O&G Verzehrshäufigkeit von rund 1,26 auf durchschnittlich 2,02 Häufigkeiten pro Kind und Tag und damit um durchschnittlich 0,76 Häufigkeiten pro Tag durch die Einführung der kostenfreien O&G Verteilung an den Interventionsschulen (Wilcoxon-Test:  $p = 0,000$ ).

In der Kontrollgruppe sinkt der O&G Konsum von im Durchschnitt 1,31 auf 1,18 Häufigkeiten O&G pro Tag leicht ab. Diese Veränderung ist jedoch statistisch nicht signifikant. **Abb. 47** zeigt die Veränderung der O&G Verzehrshäufigkeit der Kinder in der Interventions- und der Kontrollgruppe im Baseline-Follow-up-Vergleich.



**Abb. 47: O&G Konsumhäufigkeit pro Tag**

Anmerkung: Die T-Balken repräsentieren die Standardabweichung.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schölererhebungen 2010 und 2011.

Die oben dargestellte Abbildung zeigt den Mittelwert der O&G Verzehrshäufigkeit beider Gruppen in 2010 und 2011. Hinsichtlich des Konsums der Kinder wird eine sehr große Streuung der Verzehrshäufigkeiten deutlich, repräsentiert durch die T-Balken in den Abbildungen. Darüber hinaus ist es aufschlussreich zu betrachten, wie sich die Verteilung der O&G Aufnahmehäufigkeiten der einzelnen Kinder nach einem Jahr verändert hat. Von den 36,9 % (n = 144) der Interventionskinder, die im Jahr 2010 kein O&G essen, verzehren im Jahr 2011 nur noch 12,5 % (n = 18) immer noch kein O&G. In der Kontrollgruppe essen hingegen von den 32,1 % (n = 35) der Kinder, die 2010 kein O&G verzehrt haben, im Folgejahr immer noch über die Hälfte (57,1 % (n = 20)) kein O&G. Des Weiteren überwiegt, wie in **Tab. 12** dargestellt, bei den Kindern in der Interventionsgruppe, die 2010 eine oder zwei O&G Verzehrshäufigkeiten angegeben haben, eine positive Abweichung zu einer höheren Verzehrshäufigkeit im Jahr 2011. Nur bei Kindern, die 2010 bereits drei Mal am Tag und häufiger O&G verzehrt haben, wird eine Tendenz zu einem niedrigeren Konsum in 2011 deutlich. In der Kontrollgruppe zeigt sich bei den Kindern, die im Baseline generell etwas (eine Verzehrshäufigkeit und mehr pro Tag) verzehrt haben, die Tendenz zu niedrigeren O&G Konsumhäufigkeiten im Jahr 2011.



Tab. 12: Veränderung der O&G Konsumhäufigkeit<sup>a)</sup>

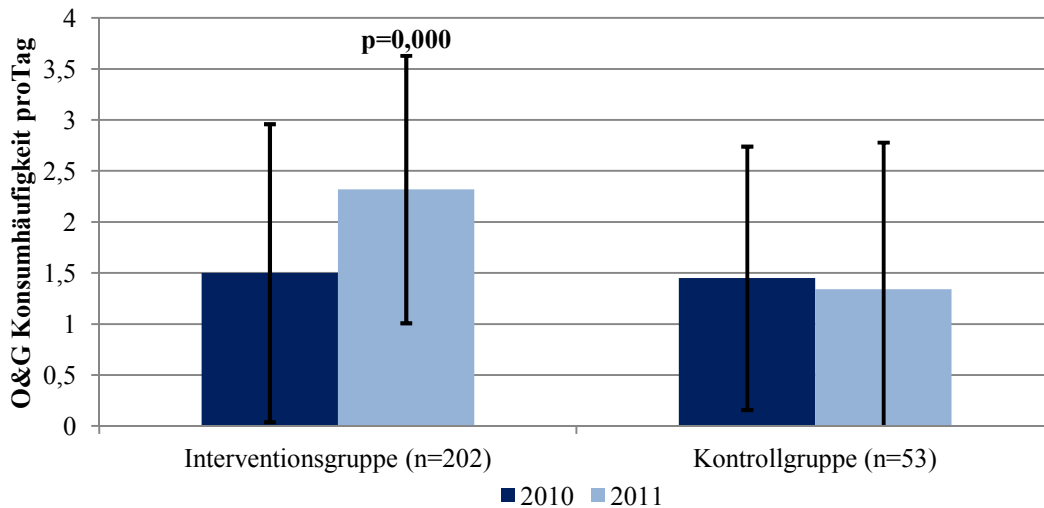
	Interventionsgruppe				Kontrollgruppe			
O&G Konsumhäufigkeit 2010	% der Kinder 2010	% der Kinder gleichbleibend 2011 <sup>b)</sup>	% der Kinder gestiegen 2011 <sup>c)</sup>	% der Kinder gesunken 2011 <sup>d)</sup>	% der Kinder 2010	% der Kinder gleichbleibend 2011 <sup>b)</sup>	% der Kinder gestiegen 2011 <sup>c)</sup>	% der Kinder gesunken 2011 <sup>d)</sup>
<b>0</b>	<b>36,9</b> (n = 144)	<b>12,5</b> (n = 18)	<b>87,5</b> (n = 126)	<b>0</b>	<b>32,1</b> (n = 35)	<b>57,1</b> (n = 20)	<b>42,9</b> (n = 15)	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>29,0</b> (n = 113)	<b>32,7</b> (n = 37)	<b>54,8</b> (n = 62)	<b>12,4</b> (n = 14)	<b>32,1</b> (n = 35)	<b>37,1</b> (n = 13)	<b>17,1</b> (n = 6)	<b>45,7</b> (n = 16)
<b>2</b>	<b>17,4</b> (n = 68)	<b>27,9</b> (n = 19)	<b>44,1</b> (n = 30)	<b>27,9</b> (n = 19)	<b>15,6</b> (n = 17)	<b>11,8</b> (n = 2)	<b>29,4</b> (n = 5)	<b>58,9</b> (n = 10)
<b>3 und mehr</b>	<b>16,7</b> (n = 65)	<b>24,6</b> (n = 16)	<b>23,1</b> (n = 15)	<b>52,3</b> (n = 34)	<b>20,2</b> (n = 22)	<b>13,6</b> (n = 3)	<b>22,7</b> (n = 5)	<b>63,6</b> (n = 14)

a) Basierend auf der O&G Konsumhäufigkeit 2010; b) Konsum ist 2010 und 2011 gleich; c) Konsum ist 2011 zu 2010 angestiegen; d) Konsum ist 2011 zu 2010 gesunken.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebungen 2010 und 2011 (Interventionsgruppe: n = 390 Kinder; Kontrollgruppe: n = 109 Kinder).

### ***O&G Konsum im Geschlechtervergleich***

Schon vor Beginn des EU-Schulobstprogramms im Jahr 2010 essen die Mädchen (n = 202) in der Interventionsgruppe (**Abb. 48**) im Durchschnitt signifikant häufiger O&G als die Jungen (n = 188) (**Abb. 49**) (Mädchen: 1,50 Mal O&G/Tag vs. Jungen: 1,01 Mal O&G/Tag; Mann-Whitney-U: p = 0,000). In der Kontrollgruppe sind die Unterschiede zwischen den Geschlechtern in der Baselineerhebung statistisch nicht signifikant (p = 0,235).

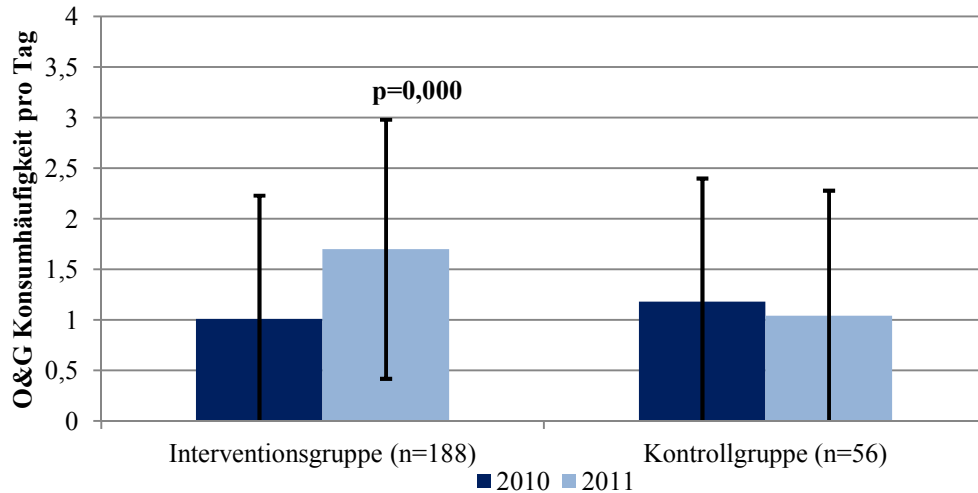


**Abb. 48: O&G Konsumhäufigkeit der Mädchen pro Tag**

Anmerkung: Die T-Balken repräsentieren die Standardabweichung.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schölererhebungen 2010 und 2011.

Sowohl Mädchen als auch Jungen in der Interventionsgruppe zeigen einen signifikanten Anstieg des O&G Verzehr im Follow-up (dargestellt in **Abb. 48** und **Abb. 49**, beide Geschlechter: Wilcoxon-Test: p = 0,000). Bei den Jungen ist dieser Anstieg jedoch tendenziell geringer als bei den Mädchen (Mädchen: +0,82 vs. Jungen: +0,69 Verzehrshäufigkeiten pro Tag; n.s.). Nach wie vor essen die Mädchen der Interventionsgruppe mehr O&G als die Jungen (2,32 vs. 1,70 Verzehrshäufigkeiten pro Tag; Mann-Whitney-U: p = 0,000). In der Kontrollgruppe ist sowohl bei den Mädchen als auch bei den Jungen keine signifikante Veränderung des O&G Konsums zu verzeichnen.

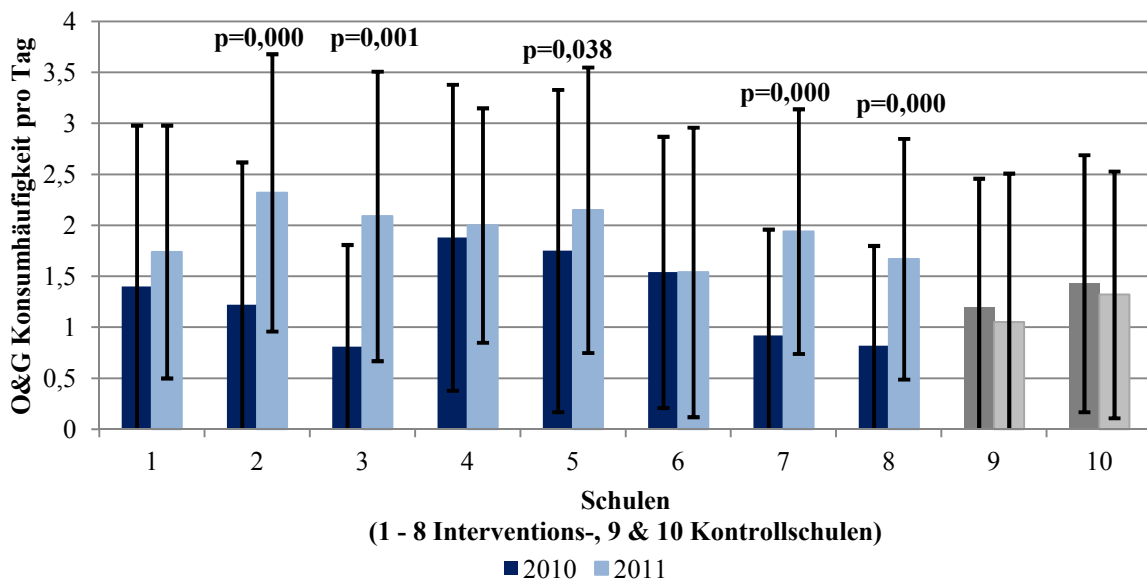


**Abb. 49: O&G Konsumhäufigkeit der Jungen pro Tag**

Anmerkung: Die T-Balken repräsentieren die Standardabweichung.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebungen 2010 und 2011.

Untersucht man die Veränderung der Gesamt O&G Konsumfrequenz 2011 im Vergleich zur Erhebung 2010 für die acht Interventionsschulen gesondert, werden heterogene Ergebnisse deutlich. Bei insgesamt fünf Interventionsschulen steigt der O&G Verzehr von der Baseline- zur Follow-up-Befragung statistisch signifikant an (**siehe Abb. 50**). Bei fünf Schulen (drei Interventions- und beiden Kontrollschulen) ist keine signifikante Veränderung des Gesamt O&G Verzehrs im Follow-up zu verzeichnen.



**Abb. 50: O&G Konsumhäufigkeit der zehn Auswahlschulen pro Tag**

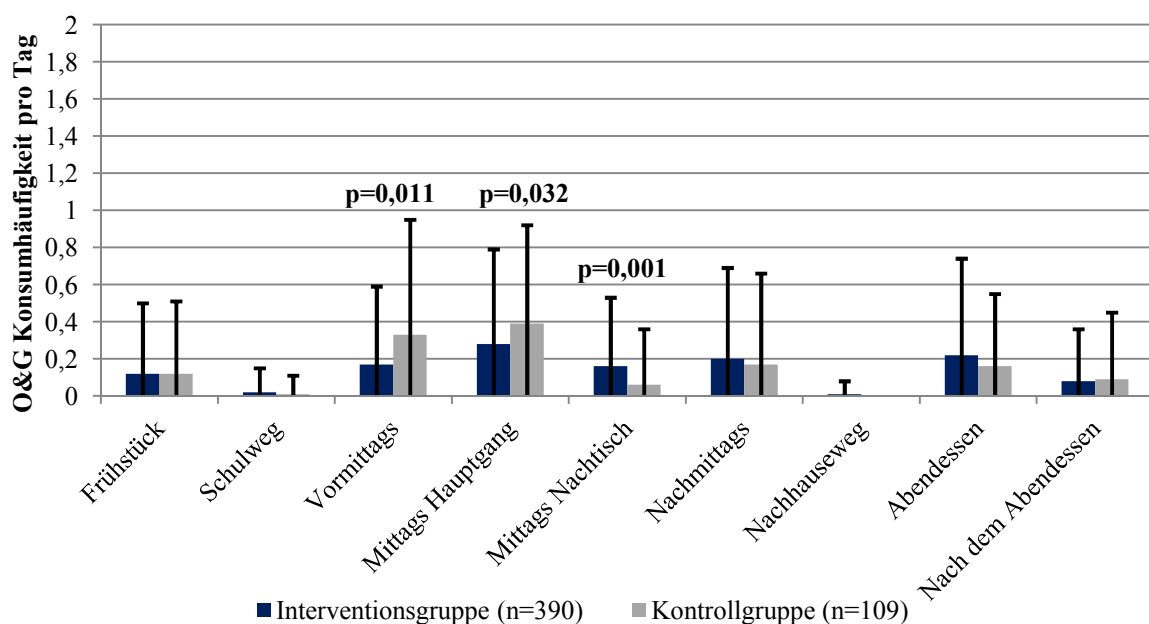
Anmerkung: Die T-Balken repräsentieren die Standardabweichung.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebungen 2010 und 2011 (n = 499).

Bei Betrachtung der einzelnen Schulen wird deutlich, dass gerade Schulen, die mit einem niedrigen O&G Konsum in 2010 gestartet sind, der O&G Verzehr nach einem Jahr signifikant ansteigt. Vier der fünf Grundschulen, bei deren Schülern eine signifikante Steigerung des O&G Konsums messbar ist, haben vor Beginn des EU-Schulobstprogramms in der Baselineerhebung eine unterdurchschnittliche O&G Verzehrshäufigkeit verglichen mit der Kontrollgruppe (im Durchschnitt 1,31). Wie bereits **Tab. 12** verdeutlicht hat, scheint der Ausgangswert ein wichtiger Indikator für eine mögliche Zunahme des O&G Konsums als Folge einer Intervention zu sein.

### *O&G Konsum im Tagesverlauf*

Bei der Baselineerhebung im Jahr 2010 zeigt sich, dass generell mittags zum Hauptgang am häufigsten O&G verzehrt wird. Dies trifft sowohl für die Interventions- als auch die Kontrollgruppe zu (Interventions-: 0,28; Kontrollgruppe: 0,39 Häufigkeiten). Der Konsum zu dieser Tageszeit ist zudem in der Interventionsgruppe signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe (Mann-Whitney-U:  $p = 0,032$ ). Des Weiteren essen die Kinder der Interventionsgruppe vormittags weniger O&G im Vergleich zur Kontrollgruppe (Interventions-: 0,17 vs. Kontrollgruppe: 0,33 Häufigkeiten; Mann-Whitney-U:  $p = 0,011$ ). Die Kinder der am Programm teilnehmenden Schulen nehmen jedoch zum Zeitpunkt der Baselineerhebung mehr O&G zum Nachtisch auf als Kinder der Kontrollschulen (Interventions-: 0,16 vs. Kontrollgruppe: 0,06 Häufigkeiten; Mann-Whitney-U:  $p = 0,001$ ), wobei in diesen Fällen von sehr geringen Häufigkeiten die Rede ist (**Abb. 51**). Beim Hauptgang aber auch beim Nachtisch kann davon ausgegangen werden, dass es einen großen Einfluss hat, welche Schulspeise am Vortag gegessen wurde.



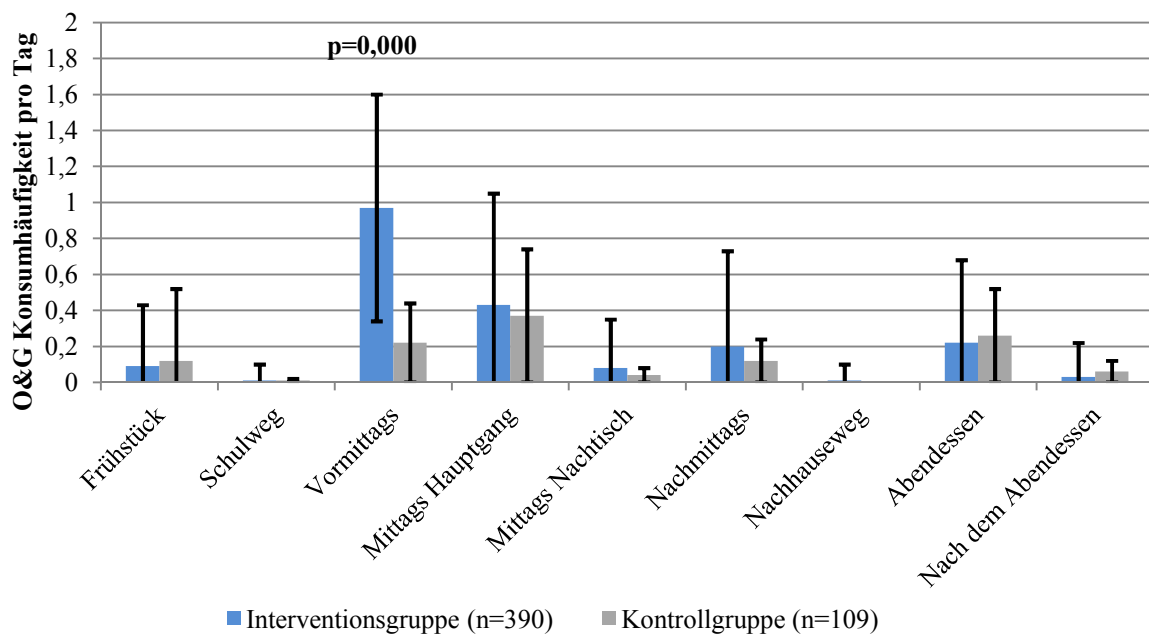
**Abb. 51: O&G Konsumhäufigkeit nach Tageszeiten 2010**

Anmerkung: Die T-Balken repräsentieren die Standardabweichung.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebung 2010.

Ein Jahr später zeigt sich in der Interventionsgruppe ein signifikanter Anstieg des O&G Verzehrs vormittags in der Schule und mittags beim Hauptgang (Hauptgang: 0,28 auf 0,43 Häufigkeiten; Wilcoxon-Test:  $p = 0,000$ ) (**Abb. 52**). Vormittags ist der Verzehr von durchschnittlich 0,17 auf 0,97 Häufigkeiten gestiegen (Wilcoxon-Test:  $p = 0,000$ ). Beim Nachtisch und auch nach dem Abendessen ist ein sehr geringer Abfall der O&G Konsumhäufigkeit der Kinder pro Tag zu erkennen. Dieser war jedoch bereits im Baseline zu diesen Tageszeitpunkten sehr gering und ist somit als nicht relevant anzusehen.

In der Kontrollgruppe ist kein signifikanter Unterschied des O&G Konsums zwischen den Jahren 2010 und 2011 bezogen auf verschiedene Tageszeiten zu verzeichnen. Vergleicht man die beiden Gruppen im Follow-up, so wird deutlich, dass die Interventionskinder nun vormittags signifikant häufiger O&G essen als die Kinder in der Kontrollgruppe (Interventions-: 0,97 vs. Kontrollgruppe: 0,23 Häufigkeiten; Mann-Whitney-U:  $p = 0,000$ ). Es zeigt sich hieran, dass die kostenfreie O&G Verteilung zu einem signifikanten Anstieg des O&G Verzehrs in der Schule führt.



**Abb. 52: O&G Konsumhäufigkeit nach Tageszeiten 2011**

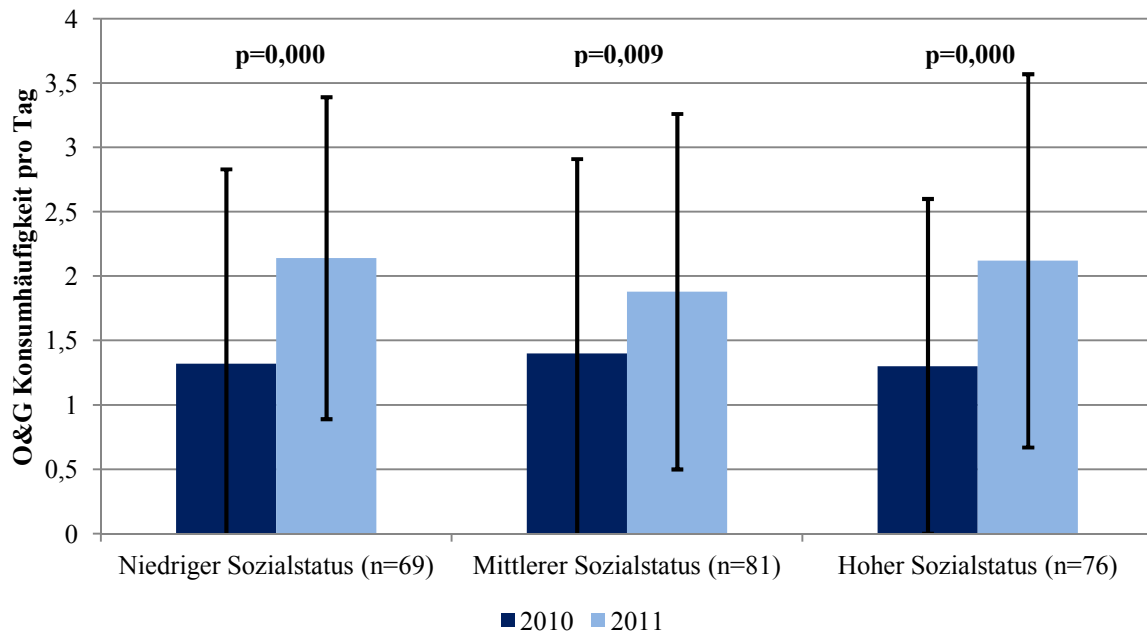
Anmerkung: Die T-Balken repräsentieren die Standardabweichung.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebung 2011.

### ***O&G Konsumvergleich basierend auf dem Sozialstatus der Eltern***

Wie in **Kapitel 4.7** näher erläutert, wurde der Sozialstatus der Eltern anhand des Brandenburger Sozialindex berechnet, der den Schulabschluss und die Erwerbstätigkeit der Eltern einbezieht (Böhm et al. 2007). Nachfolgend wurde anhand dieser Berechnung eine Einteilung des Sozialstatus in niedrig, mittel und hoch vorgenommen. Die Verzehrshäufigkeiten der Kinder, unterteilt nach dem Sozialstatus der Eltern, wurde für Interventions- und Kontrollgruppe separat durchgeführt. In der Interventionsgruppe liegt im Jahr 2010 kein Unterschied der O&G

Verzehrhäufigkeit in Bezug auf den Sozialstatus der Eltern vor (Kruskal-Wallis-Test:  $p = 0,816$ ). Dies trifft auch für das Jahr 2011 zu (Kruskal-Wallis-Test:  $p = 0,422$ ). Wie in **Abb. 53** dargestellt, ist bei allen Kindern der Interventionsgruppe, unabhängig vom Sozialstatus der Eltern, der O&G Verzehr von 2010 zu 2011 signifikant angestiegen (Wilcoxon-Test alle drei Gruppen:  $p < 0,01$ ).

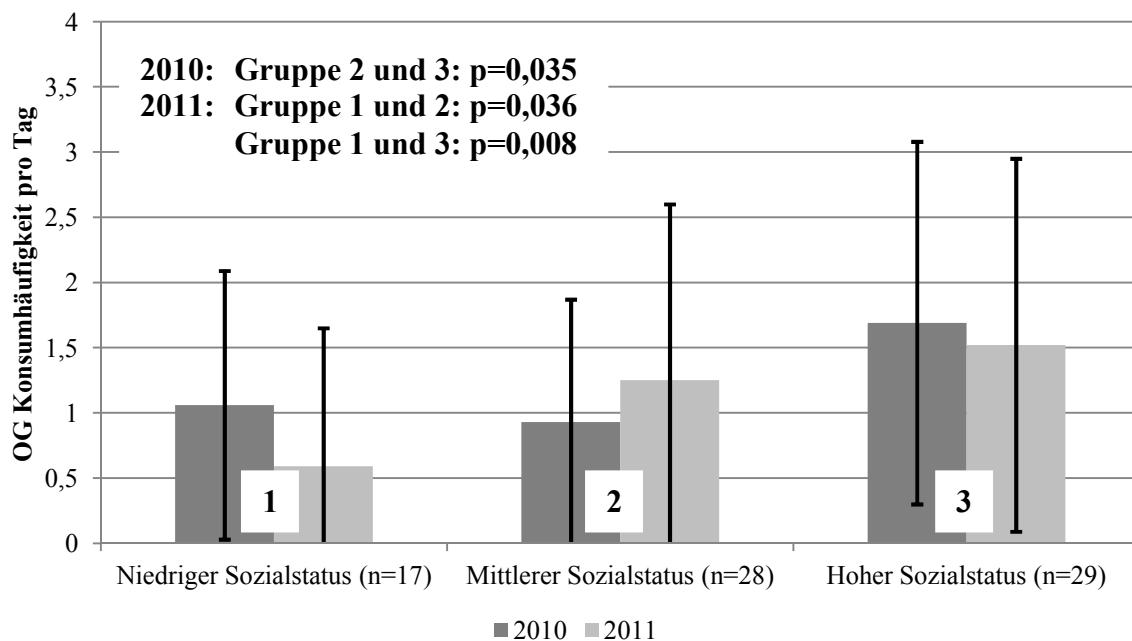


**Abb. 53: Interventionsgruppe: O&G Konsumhäufigkeit nach Sozialstatus der Eltern**

Anmerkung: Die T-Balken repräsentieren die Standardabweichung; Signifikante Ergebnisse beziehen sich auf die Verzehrsveränderungen von 2010 zu 2011.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebungen 2010 und 2011.

In der Kontrollgruppe sind hingegen signifikante Unterschiede im Jahr 2010 und 2011 in der Höhe des O&G Konsums in Bezug auf den Sozialstatus der Eltern zu verzeichnen (**siehe Abb. 54**). Im Jahr 2010 essen die Kinder aus Familien mit hohem Sozialstatus signifikant häufiger O&G als Kinder aus Familien mit mittlerem Sozialstatus (1,69 vs. 0,93 Häufigkeiten; Mann-Whitney-U:  $p = 0,035$ ). Im Jahr 2011 essen Kinder aus Familien mit niedrigem Sozialstatus seltener O&G als Kinder aus Familien mit mittlerem Sozialstatus (0,59 vs. 1,25 Konsumhäufigkeiten pro Tag; Mann-Whitney-U:  $p = 0,036$ ). Das gleiche gilt für Kinder aus Familien mit niedrigem im Vergleich zu hohem Status (0,59 vs. 1,52 Konsumhäufigkeiten pro Tag; Mann-Whitney-U:  $p = 0,008$ ). In der Kontrollgruppe ist allgemein, unabhängig vom Sozialstatus der Eltern, keine Veränderung der O&G Konsumhäufigkeit von 2010 zu 2011 feststellbar.



**Abb. 54: Kontrollgruppe: O&G Konsumhäufigkeit nach Sozialstatus der Eltern**

Anmerkung: Die T-Balken repräsentieren die Standardabweichung.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebungen 2010 und 2011.

### 5.3.6 Veränderung des Wissens der Kinder im Bereich gesunde Ernährung

Neben der Veränderung des O&G Konsums wurde untersucht, ob sich das Ernährungswissen der Kinder als Wirkung der Intervention verändert hat. In diesem Zusammenhang wurden die Kinder zum einen gebeten, aus sieben Lebensmittelpaaren das gesündere Lebensmittel auszuwählen. Für jedes richtig gewählte Lebensmittel wurde ein Punkt vergeben, so dass die Kinder maximal sieben Punkte erreichen konnten. Des Weiteren sollten die Kinder angeben, wie viele Portionen O&G pro Tag gegessen werden sollen, um zu ermitteln, wie vielen Kindern die „5-am-Tag“-Empfehlung bekannt ist.

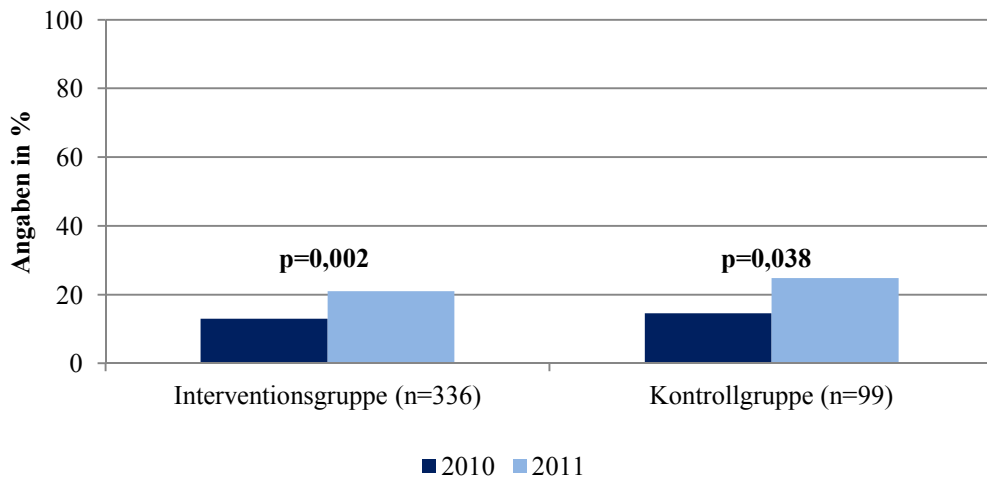
#### *Ernährungswissen im Gruppenvergleich (Interventions- und Kontrollgruppe)*

Bei der Beantwortung der **Wissensfragen, welche Lebensmittel gesünder sind**, erreicht die Interventionsgruppe ein geringfügig schlechter, jedoch statistisch signifikant unterschiedliches Ergebnis im Vergleich zur Kontrollgruppe (Intervention: 6,55 vs. Kontrolle: 6,71 Punkte; Mann-Whitney-U:  $p = 0,038$ ; sieben maximal zu erreichende Punkte).

In der Interventionsgruppe ist ein signifikanter Anstieg zum Follow-up auf 6,74 richtige Antworten zu verzeichnen (Wilcoxon-Test:  $p = 0,000$ ). In der Kontrollgruppe nimmt die Anzahl der richtig beantworteten Fragen nicht zu. Hier gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass die Kontrollgruppe bereits mit mehr richtigen Antworten gestartet ist.

Bezogen auf die Frage, wie **viele Portionen O&G pro Tag gegessen werden sollten**, geben 2010 in der Interventionsgruppe 13,0 % der Kinder fünf Portionen O&G an. In der Kontrollgruppe nennen 14,6 % der Kinder die richtige Anzahl von fünf Portionen am Tag. In beiden

Gruppen zeigt sich im Follow-up ein signifikanter Anstieg bei der Beantwortung dieser Frage (Intervention: McNemar-Test:  $p = 0,002$ ; Kontrolle  $p = 0,038$ ). So wissen im Jahr 2011 21,0 % der Kinder der Interventionsgruppe und 24,8 % der Kinder in der Kontrollgruppe, dass fünf Portionen O&G pro Tag empfohlen werden (**Abb. 55**). Des Weiteren unterscheiden sich die Gruppen im Hinblick auf die Bekanntheit der Empfehlung weder im Jahr 2010 ( $\chi^2$ :  $p = 0,680$ ) noch im Jahr 2011 ( $\chi^2$ :  $p = 0,413$ ) signifikant voneinander.



**Abb. 55: Bekanntheit „5-am-Tag“ –Empfehlung**

(„Was meinst du: Wie viele Portionen O&G soll man jeden Tag essen?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebungen 2010 und 2011.

Betrachtet man in einem weiteren Schritt den Mittelwert, also die durchschnittliche Angabe, wie viele Portionen O&G man pro Tag essen solle, zeigt sich, dass die Kinder im Jahr 2011 nicht mehr Portionen angeben als im Jahr 2010. Dies ist in beiden Gruppen der Fall (Interventionsgruppe: 2010: 3,55 und 2011: 3,54 Portionen O&G pro Tag; Kontrollgruppe: 2010: 3,69 und 2011: 3,62 Portionen O&G pro Tag).

### ***Ernährungswissen im Geschlechtervergleich***

In der Baselineerhebung beantworten die Mädchen im Vergleich zu den Jungen in der Interventionsgruppe mehr Wissensfragen richtig (Mädchen: 6,66 vs. Jungen: 6,44 Punkte; Mann-Whitney-U:  $p = 0,01$ ). In der Kontrollgruppe ist kein Unterschied zwischen den Geschlechtern festzustellen. Jedoch geben die Jungen der Kontrollgruppe mehr richtige Antworten an als die Jungen der Interventionsgruppe (6,73 vs. 6,44; Mann-Whitney-U:  $p = 0,026$ ).

Im Follow-up zeigt sich sowohl bei den Mädchen als auch bei den Jungen in der Interventionsgruppe eine Zunahme der richtigen Antworten (Mädchen: +0,15; Wilcoxon-Test:  $p = 0,004$ ; Jungen: +0,22; Wilcoxon-Test: beide Geschlechter:  $p = 0,000$ ).

In der Interventionsgruppe wissen Baseline 15,2 % der Mädchen und 10,6 % der Jungen, dass fünf Portionen O&G pro Tag empfohlen werden. In der Kontrollgruppe sind es 22,2 % der Mädchen und 7,5 % der Jungen (Kontrollgruppe: signifikanter Unterschied zwischen den Ge-



schlechtern,  $\chi^2$ -Test:  $p = 0,038$ ). Im Follow-up kennen 22,6 % der Mädchen (Kontrollgruppe: 30,0 %) und 20,3 % der Jungen in der Interventionsgruppe (Kontrollgruppe: 20,0 %) die Empfehlung „5-am-Tag“.

### **5.3.7 Verzehrsvielfalt: Das Probieren von O&G**

In diesem Abschnitt wird beschrieben, ob die Vielfalt der bereits probierten O&G Arten durch die Intervention angestiegen ist. In diesem Zusammenhang wurden die Kinder nach jeweils zwölf verschiedenen Obst- als auch Gemüsearten gefragt: „Hast Du das Obst/Gemüse schon einmal gegessen?“. Bei den 24 O&G Arten handelt es sich um: Apfel, Banane, Birne, Erdbeeren, Kirschen, Kiwi, Mandarine, Pfirsich, Johannisbeeren, Pflaume, Trauben, Orange und Gurke, Möhren, Kohlrabi, Salat, Paprika, Radieschen, Spinat, Kohl, Zucchini, Brokkoli, Tomaten und Erbsen.

#### ***Verzehrsvielfalt von O&G im Gruppenvergleich (Interventions- und Kontrollgruppe)***

Die Kinder wurden nach jeweils zwölf verschiedenen O&G Arten befragt, ob sie diese schon einmal verzehrt haben und im nächsten Schritt, wie gut ihnen diese O&G Arten schmecken. Die Kinder konnten auf diese Weise beim Obst als auch beim Gemüse jeweils zwölf Punkte erreichen.

Es zeigt sich bei der Befragung 2010, dass die Kinder die meisten Arten bereits probiert haben. Beim Obst erreichen die Kinder der Interventionsgruppe im Durchschnitt einen Wert von 11,0, bei Gemüse von 10,14. In der Kontrollgruppe verhält es sich ähnlich. Der Mittelwert für Obst liegt bei 11,13 und bei Gemüse bei 10,15. Es wird somit deutlich, dass bereits mehr Obst als Gemüse probiert wurde (Wilcoxon-Test: beide Gruppen:  $p = 0,000$ ). In der Interventionsgruppe haben 4,5 % der Kinder nur sechs der Obstarten oder weniger probiert, in der Kontrollgruppe sind es 3,8 % der Kinder. Hingegen geben 62,0 % der Interventionskinder an, alle zwölf Obstarten schon einmal probiert zu haben, in der Kontrollgruppe 72,6 % der Kinder. Es gibt signifikante Unterschiede im Probieren von Obst zwischen den Gruppen, jedoch nur auf dem 10 %-Niveau (Intervention: 11,0 vs. Kontrollgruppe: 11,13; Mann-Whitney-U:  $p = 0,092$ ).

Beim Gemüse haben im Jahr 2010 9,5 % der Interventions- und 9,6 % der Kontrollkinder bisher nur sechs der genannten Gemüsearten gegessen. Hingegen haben 42,7 % der Kinder in der Interventionsgruppe und 44,2 % der Kinder in der Kontrollgruppe alle zwölf Arten bereits einmal probiert.

Im Jahr 2011 sind die Angaben der Kinder in beiden Gruppen leicht angestiegen. In der Interventionsgruppe haben die Kinder im Mittel 11,38 der zwölf möglichen Obstarten probiert, in der Kontrollgruppe 11,42. Bei Gemüse ist die Anzahl der probierten Arten ebenfalls leicht angestiegen. Im Mittel haben die Kinder der Interventionsgruppe 10,85 Gemüsearten probiert, die Kontrollkinder im Mittel 11,01. Diese leichten Steigerungen sind in beiden Gruppen für Gemüse hoch signifikant (Wilcoxon-Test:  $p = 0,000$ ), in der Interventionsgruppe ebenso für Obst, in der Kontrollgruppe hingegen nur auf dem 10 %-Signifikanzniveau (Wilcoxon-Test:

$p = 0,091$ ). Weiterhin gilt im Jahr 2011, dass die Kinder schon mehr verschiedene Obst- als Gemüsearten gegessen haben (Wilcoxon-Test; Interventions-:  $p = 0,000$ ; Kontrollgruppe:  $p = 0,033$ ). Dabei haben die Kinder der Kontrollgruppe im Jahr 2011 bereits mehr verschiedene Gemüsearten ausprobiert als die Kinder der Interventionsgruppe (11,01 vs. 10,85), dieser Unterschied ist jedoch nur auf dem 10 %-Niveau signifikant (Mann-Whitney-U:  $p = 0,092$ ).

### ***Verzehrsvielfalt von O&G im Geschlechtervergleich***

In der Interventionsgruppe liegen im Hinblick der Verzehrsvielfalt signifikante Unterschiede hinsichtlich des Geschlechts vor. Mädchen haben sowohl im Jahr 2010 als auch im Jahr 2011 signifikant mehr Obst- als auch Gemüsearten bereits gegessen (Obst: 11,38 vs. 10,58; Mann-Whitney-U:  $p = 0,000$ ; Gemüse: 10,54 vs. 9,72; Mann-Whitney-U:  $p = 0,001$ ). In der Kontrollgruppe unterscheiden sich die Geschlechter diesbezüglich nicht.

Im Jahr 2011 zeigt sich in der Interventionsgruppe bei Obst (Mädchen: 11,38 auf 11,62; Jungen: 10,58 auf 11,11) und bei Gemüse (Mädchen: 10,54 auf 11,23; Jungen: 9,72 auf 10,45) bei beiden Geschlechtern eine Zunahme des Ausprobierens verschiedene O&G Arten (Wilcoxon-Test: jeweils  $p = 0,000$ ). In der Kontrollgruppe haben die Kinder nur beim Gemüse im Jahr 2010 mehr Arten probiert im Vergleich zum Jahr 2011 (Mädchen: 10,15 auf 11,0;  $p = 0,003$ ; Jungen: 10,15 auf 11,02; Wilcoxon-Test:  $p = 0,000$ ). Nach wie vor essen Mädchen und Jungen der Interventionsgruppe mehr verschiedene Obstarten im Vergleich zu Gemüsearten (Wilcoxon Test: beide Geschlechter:  $p = 0,000$ ). Vergleicht man sowohl die Gesamtanzahl der bereits gegessenen Obst- als auch Gemüsearten zwischen den Gruppen, haben die Jungen der Kontrollgruppe im Jahr 2011 sowohl bereits mehr Obst als auch Gemüse probiert im Vergleich zu Jungen der Interventionsgruppe (Obst: 11,46 vs. 11,11; Mann-Whitney-U:  $p = 0,038$  und Gemüse: 11,02 vs. 10,45; Mann-Whitney-U:  $p = 0,023$ ). Bei den Mädchen liegt im Jahr 2011 zwischen den Gruppen kein signifikanter Unterschied vor.

### **5.3.8 Veränderung der O&G Präferenzen der Kinder**

Ein weiterer zu betrachtender Aspekt ist die Untersuchung der Beliebtheit von O&G und ob die Intervention zu einer Steigerung der Präferenzen für O&G führen konnte. Unter Präferenz wird dabei im Folgenden die „Vorliebe“ für O&G und nicht die ebenso bekannte Definition des „Bevorzugens“ von O&G gegenüber anderen Lebensmittelgruppen verstanden. In diesem Zusammenhang wurden die Kinder zum einen ganz allgemein gefragt „Wie gerne isst Du Obst/Gemüse?“. Die Bewertung erfolgte auf einer Emoticonsskala von eins bis fünf. Zum anderen wurden die Kinder nach dem Mögen einzelner O&G Arten befragt (jeweils zwölf verschiedene Obst- und Gemüsearten), die sie auf einer Emoticonsskala von eins bis drei bewerten konnten. Diese Einschätzung wurde über alle O&G Arten addiert, so dass die Kinder eine maximale Punktzahl von 36 erreichen konnten.

### ***Präferenzen für O&G im Gruppenvergleich (Interventions- und Kontrollgruppe)***

In beiden Gruppen wird deutlich, dass Obst mehr gemocht wird als Gemüse (Interventionsgruppe: Obst 4,66 vs. Gemüse 3,79; Kontrollgruppe: Obst 4,73 vs. Gemüse 3,49; Wilcoxon-Test: beide Gruppen:  $p = 0,000$ ). Auch bei der Berechnung basierend auf der Bewertung der einzelnen O&G Arten wird deutlich, dass im Durchschnitt lieber Obst als Gemüse gegessen wird (Wilcoxon-Test: beide Gruppen:  $p = 0,000$ ). Nach einem Jahr steigt in der Interventionsgruppe die Beliebtheit basierend auf der Summe der Bewertung einzelner Gemüsearten leicht, aber signifikant an und zwar von durchschnittlich 28,27 auf im Durchschnitt 29,15 Punkte (Wilcoxon-Test:  $p = 0,001$ ). Betrachtet man jedoch Interventions- und Kontrollgruppe hinsichtlich dieses Aspektes im Follow-up, wird Gemüse von den Interventionskindern nicht lieber gemocht als von Kindern der Kontrollgruppe (29,15 vs. 28,96; Mann-Whitney-U:  $p = 984$ ). In beiden Gruppen ist keine Veränderung in Bezug auf die Beliebtheit von Obst ersichtlich. Nach wie vor wird Obst in beiden Gruppen gegenüber Gemüse bevorzugt (Wilcoxon-Test: beide Gruppen:  $p = 0,000$ )<sup>13</sup>.

### ***Präferenzen für O&G im Geschlechtervergleich***

Vergleicht man die Präferenzen der Kinder nach dem Geschlecht, so kann im Baseline festgestellt werden, dass Mädchen in der Interventionsgruppe sowohl Obst (Mädchen: 4,78 vs. Jungen: 4,52; Mann-Whitney-U:  $p = 0,000$ ) als auch Gemüse (Mädchen 4,01 vs. Jungen 3,56; Mann-Whitney-U:  $p = 0,000$ ) lieber mögen als Jungen. Dieser Unterschied besteht ebenfalls in der Erhebung im Jahr 2011. Bei der Frage nach einzelnen Gemüsearten wird dies zudem im Jahr 2010 deutlich (Mädchen: 28,94 vs. Jungen: 27,46; Mann-Whitney-U-Test:  $p = 0,033$ ). Weiterhin ist in der Kontrollgruppe festzustellen, dass Mädchen, sowohl im Baseline als auch im Follow-up, Obst lieber mögen als Jungen. Diesen Geschlechtsunterschied gibt es jedoch nicht bei Gemüse. In der Interventionsgruppe lässt sich nach einem Jahr nur bei den Mädchen eine signifikante Zunahme bei den Präferenzen für die Gesamtbewertung der Gemüsearten nachweisen (von 28,94 auf 29,69; Wilcoxon-Test:  $p = 0,003$ ). Jedoch mögen Mädchen der Interventionsgruppe im Jahr 2011 Gemüse nicht lieber als Mädchen der Kontrollgruppe (29,69 vs. 28,76;  $p = 0,230$ ).

### **5.3.9 Zusammenhänge zwischen dem O&G Konsum, der Verzehrsvielfalt, den Präferenzen für O&G sowie dem Ernährungswissen**

In diesem Abschnitt wird untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der O&G Verzehrshäufigkeit der Kinder, deren Wissen in Bezug auf eine gesunde Ernährung, ihren Präferenzen und der Verzehrsvielfalt, d.h. der Anzahl an bereits probierten O&G Arten besteht. Hierfür wurden auf Basis der Daten der Baseline- und Follow-up-Befragung nichtparametrische Korrelationen nach Spearman berechnet. Dafür wurden alle Kinder zwei Gruppen zugeordnet: 1)

---

<sup>13</sup> Der p-Wert bezieht sich sowohl auf die allgemeine Bewertung auf der Emoticons-Skala von eins bis fünf als auch auf die Summe der Bewertungen einzelner O&G Arten.

Kinder ohne Schulobst, das sind die Kinder der Interventions- und Kontrollgruppe vor Durchführung des EU-Schulobstprogramms, zusammen mit den Kindern der Kontrollgruppe in der Follow-up-Erhebung nach einem Jahr (n = 608) (**siehe Tab. 13**). und 2) Kinder mit Schulobst, das sind alle Kinder der zweiten Erhebung mit Intervention (n = 390) (**siehe Tab. 14**). Des Weiteren wurde mittels Mann-Whitney-U-Test untersucht, ob sich die O&G Verzehrshäufigkeit bei Kindern „mit“ sowie „ohne Schulobst“ in Abhängigkeit der Bekanntheit der „5-am-Tag“-Empfehlung unterscheidet (nicht in der Tabelle abgebildet).

### ***Zusammenhänge bei Kindern ohne Schulobst***

#### ***O&G Konsum***

Es zeigt sich ein leicht positiver Zusammenhang zwischen der O&G Vielfalt, also dem Probieren verschiedener O&G Arten (Obst und Gemüse einzeln betrachtet) und dem Konsum von O&G. Kinder, die angeben, bereits mehr verschiedene O&G Arten ausprobiert zu haben, haben auch tendenziell am Vortrag mehr O&G gegessen. Ebenso besteht eine leichte, positive Korrelation zwischen der Vorliebe für O&G und dem Konsum für diese Lebensmittelgruppe. Generell zeigen sich für Gemüse leicht höhere Werte als für Obst. Zwischen dem Ernährungswissen und dem O&G Verzehr der Kinder am Vortrag gibt es keinen Zusammenhang.

#### ***Verzehrsvielfalt von O&G***

Es besteht ein leicht positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl an probierten O&G Arten und der Anzahl an richtig beantworteten Wissensfragen der Kinder. Dieser ist etwas stärker in Bezug auf die probierte Gemüsevielfalt. Kinder, die angeben, schon mehr Obst probiert zu haben, mögen es auch lieber. Ebenso verhält es sich für Gemüse.

Des Weiteren zeigt sich ein leicht positiver Zusammenhang zwischen der verzehrten Obstvielfalt und dem Mögen von Gemüse und umgekehrt. Eine höhere Korrelation gibt es zwischen der verzehrten Obstvielfalt und der verzehrten Gemüsevielfalt. Kinder, die bereits mehr Obstarten probiert haben, haben auch schon mehr verschiedene Gemüsearten gegessen und umgekehrt.

#### ***Präferenzen für O&G***

Ein sehr geringer positiver Zusammenhang besteht zwischen dem Wissen der Kinder und dem Mögen von O&G. Ebenso zeigt sich hier ein positiver Zusammenhang zwischen dem Mögen von Obst und dem Mögen von Gemüse. Zum Verzehr von O&G besteht, wie bereits oben beschrieben, nur ein sehr geringer Zusammenhang, der für Gemüse stärker erscheint.

### ***Ernährungswissen im Bezug auf gesunde Lebensmittel***

Wie bereits in den oberen Abschnitten beschrieben, lässt sich nur ein sehr geringer positiver Zusammenhang sowohl zwischen dem Ernährungswissen und dem Probieren von O&G als auch dem Ernährungswissen und dem Mögen von O&G feststellen, der tendenziell stärker ist im Hinblick auf Gemüse. Zwischen dem Ernährungswissen und der Häufigkeit des O&G Verzehr besteht kein Zusammenhang. Dies bedeutet, Kinder, die mehr Ernährungsfragen richtig beantwortet haben, essen nicht häufiger O&G als Kinder mit weniger richtigen Antworten.

### ***Ernährungswissen im Bezug auf die Bekanntheit der „5-am-Tag“-Empfehlung***

Eine Betrachtung der Kinder unterteilt nach ihrer Kenntnis der „5-am-Tag“-Empfehlung zeigt, dass kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Konsumhäufigkeit von O&G vorliegt. Das bedeutet Kinder, die wissen, dass fünf Portionen O&G pro Tag gegessen werden sollen, konsumieren O&G nicht häufiger als Kinder, denen die Empfehlung kein Begriff ist (1,14 vs. 1,27 Verzehrshäufigkeiten pro Tag; n.s.).

### ***Zusammenhänge bei Kindern mit Schulobst***

Im folgenden Abschnitt wird der Zusammenhang zwischen dem O&G Konsum, der probierten O&G Vielfalt, dem Mögen und dem Wissen nach einem Jahr der Programmdurchführung beschrieben und mit den Kindern ohne Schulobst verglichen (**siehe Tab. 14**).

### ***O&G Konsum***

Nach wie vor gibt es keinen Zusammenhang zwischen dem O&G Verzehr der Kinder und ihrem Ernährungswissen. Durch die Schulobstintervention nimmt die Korrelation zwischen der Verzehrshäufigkeit von O&G und der probierten Vielfalt von Obst leicht ab, hingegen von Gemüse leicht zu. Auch die Assoziation zwischen dem O&G Konsum und der Vorliebe für O&G hat abgenommen. Sie besteht nur noch bei Gemüse.

### ***Verzehrsvielfalt von O&G***

Auch im Jahr 2011 nach Einführung der kostenlosen Schulobstverteilung lässt sich ein leicht positiver Zusammenhang zwischen dem Mögen von O&G und der verzehrten O&G Vielfalt nachweisen. Ebenso zeigt sich weiterhin eine positive Assoziation zwischen der Anzahl probierter Obstarten und der Anzahl probierter Gemüsearten. Der sehr schwache Zusammenhang zwischen dem Wissen und dem Probieren von Obst besteht allerdings nicht mehr. Wie bereits beschrieben, gibt es weiterhin eine leicht positive Korrelation zum O&G Konsum. Dieser hat beim Obst leicht abgenommen, beim Gemüse leicht zugenommen.

### ***Präferenzen für O&G***

Der Zusammenhang zwischen der Vorliebe für O&G und dem Ernährungswissen hat im Jahr 2011 im Vergleich zum Jahr 2010 tendenziell zugenommen. Nach wie vor ist die Assoziation

beim Gemüse stärker. Ebenso lässt sich weiterhin eine leicht positive Korrelation zwischen dem Mögen von Obst und dem Mögen von Gemüse feststellen. Der Zusammenhang zum O&G Konsum der Kinder hat abgenommen und besteht nur noch sehr leicht positiv im Zusammenhang mit Gemüse.

### ***Ernährungswissen im Bezug auf gesunde Lebensmittel***

Der Zusammenhang zwischen dem Ernährungswissen und der Vorliebe für O&G ist leicht angestiegen, dies jedoch stärker für Gemüse als für Obst. Die Korrelation zwischen dem Ernährungswissen und der verzehrten Obstvielfalt ist nicht mehr vorhanden. Nach wie vor gibt es keinen Zusammenhang zwischen der Verzehrshäufigkeit von O&G und dem Ernährungswissen. An dieser Stelle sei jedoch angemerkt, dass lediglich das „kognitive Ernährungswissen“ untersucht wurde, welches nur einen Teilbereich der Ernährungskompetenz darstellt.

### ***Ernährungswissen im Bezug auf die Bekanntheit der „5-am-Tag“-Empfehlung***

Auch nach Einführung des EU-Schulobstprogramms zeigen Kinder, denen die „5-am-Tag“-Regel bekannt ist, keine signifikant höheren O&G Verzehrshäufigkeiten als Kinder, denen nicht bewusst ist, dass fünf Portionen O&G am Tag empfohlen werden (1,96 vs. 2,04 Verzehrshäufigkeiten pro Tag; n.s.).

**Tab. 13: Zusammenhang zwischen dem O&G Konsum und weiteren Einflussfaktoren (ohne Schulobstprogramm)<sup>a)</sup>**

	Wissen	Mögen von Obst	Mögen von Gemüse	Obstvielfalt	Gemüsevielfalt	O&G Konsum
Wissen	1,000	0,090**	0,097**	<b>0,153***</b>	<b>0,212***</b>	0,058
Mögen von Obst		1,000	<b>0,303***</b>	<b>0,272***</b>	<b>0,182***</b>	<b>0,176***</b>
Mögen von Gemüse			1,000	<b>0,223***</b>	<b>0,265***</b>	<b>0,214***</b>
Obstvielfalt				1,000	<b>0,601***</b>	<b>0,152***</b>
Gemüsevielfalt					1,000	<b>0,200***</b>
O&G Konsum						1,000

a) Kinder der Interventionsgruppe 2010 und Kinder der Kontrollgruppe 2010 und 2011 zusammengefasst; Signifikanzniveau: \*\*\*p < 0,01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,1, Spearman-Korrelationen.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebungen 2010 und 2011 (n = 608 Kinder; je nach Parameter teilweise variierendes n).

**Tab. 14: Zusammenhang zwischen dem O&G Konsum und weiteren Einflussfaktoren (mit Schulobstprogramm)<sup>b)</sup>**

	Wissen	Mögen von Obst	Mögen von Gemüse	Obstvielfalt	Gemüsevielfalt	O&G Konsum
Wissen	1,000	<b>0,156***</b>	<b>0,191***</b>	0,062	<b>0,218***</b>	0,054
Mögen von Obst		1,000	<b>0,379***</b>	<b>0,285***</b>	<b>0,180***</b>	0,079
Mögen von Gemüse			1,000	<b>0,222***</b>	<b>0,291***</b>	0,129**
Obstvielfalt				1,000	<b>0,543***</b>	<b>0,144***</b>
Gemüsevielfalt					1,000	<b>0,219***</b>
O&G Konsum						1,000

b) Kinder der Interventionsgruppe 2011; Signifikanzniveau Signifikanzniveau: \*\*\*p < 0,01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,1; Spearman-Korrelationen.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schülererhebungen 2011 (n = 390 Kinder; je nach Parameter teilweise variierendes n).

### 5.3.10 Diskussion der Ergebnisse des O&G Konsums, des Ernährungswissens, der Verzehrsvielfalt von und der Präferenzen für O&G

#### *O&G Ausgangswert der Kinder im Jahr 2010*

In unserer Baselineerhebung, vor Start des EU-Schulobstprogramms, zeigt sich sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe ein niedriger O&G Konsum. Fasst man Interventions- und Kontrollgruppe zusammen, dann geben 35,9 % (n = 179) der Kinder an, am Vortrag kein O&G gegessen zu haben.

Ein direkter Vergleich unserer Erhebung ist mit dem britischen „Sustain Grab 5“-Projekt möglich (Edmunds und Jones 2003), da uns die Autoren den Kinder-Fragebogen zur Verfügung gestellt haben, der leicht modifiziert in der vorliegenden Studie eingesetzt wurde. Auch Edmunds und Jones haben entsprechend den O&G Konsum in Häufigkeiten und nicht in Portionen gemessen. Vor Beginn der Intervention in Großbritannien essen 23 % der Kinder gar kein O&G. Diese Zahl ist zwar etwas niedriger als in der vorliegenden Erhebung, deutet aber ebenfalls darauf hin, dass ein beträchtlicher Anteil der Kinder zu wenig O&G isst.

Aus der Validierungsstudie des Fragebogens ist bekannt, dass die Kinder bis zu 30 % des verzehrten O&G vergessen anzugeben (Edmunds und Ziebland 2002). Dennoch kann von einer Unterschreitung der empfohlenen fünf Portionen O&G pro Tag nach den erlangten Erkenntnissen in der vorliegenden Studie ausgegangen werden.

Die Betrachtung des O&G Verzehrs im Jahr 2010 nach den einzelnen **Tageszeiten** hat ergeben, dass gerade zum Mittagessen am meisten O&G gegessen wird. Dies trifft sowohl für die Interventions- als auch die Kontrollgruppe zu. Laut optimierter Mischkost sollen die Hauptmahlzeiten 25 % der täglichen Energie liefern und täglich Salat und Gemüse enthalten (Alexy et al. 2008). Dies verdeutlicht, dass die Mittagsmahlzeit als eine der drei Hauptmahlzeiten als gute Quelle für den Verzehr von O&G gesehen werden kann. Auch führt ein Ausbau der Ganztageschulen dazu, dass das Mittagessen zu einem immer größer werdenden Teil in der Schule konsumiert wird (Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW 2012; FKE 2011). Wichtig ist vor diesem Hintergrund auch das Frühstücksverhalten der Kinder. Die „*Health Behaviour in School-Aged Children*“ – HBSC-Studie kam zu dem Ergebnis, dass nur 74,6 % der elfjährigen Mädchen und 76,8 % der elfjährigen Jungen jeden Schultag frühstücken (HBSC-Team Deutschland 2012). Diese Zahlen sind auch mit Angaben der vorliegenden Studie vergleichbar. Im Jahr 2010 geben 78,4 % der Interventionskinder (Kontrollgruppe: 82,9 %) an, am Vortrag gefrühstückt zu haben. Daher kann davon ausgehen werden, dass das Schulobst für gut ein Drittel der Kinder nach Einführung der Schulobstintervention die erste Mahlzeit ist, die die Kinder am Vormittag zu sich nehmen werden.

#### *Veränderung des O&G Verzehrs durch die Intervention*

Die **O&G Konsumhäufigkeit** der Kinder nach Einführung der kostenfreien O&G Verteilung in den Schulen steigt signifikant an. Diese Steigerung beträgt in der Interventionsgruppe



durchschnittlich 0,76 Häufigkeiten pro Tag und Kind. In der Kontrollgruppe ist hingegen keine signifikante Änderung des O&G Verzehr feststellbar.

In einer Literaturübersicht von Knai et al. (2006) werden Konsumveränderungen von +0,30 bis +0,99 Portionen pro Tag beschrieben. Somit kann das Ergebnis der vorliegenden Studie, wenn auch in Häufigkeiten gemessen, als annähernd vergleichbar betrachtet werden. Van Cauwengberghe et al. (2009) stellen in ihrer Literaturübersicht ebenfalls einen signifikant gestiegenen O&G Konsum nach Einführung einer schulischen Intervention fest. In der Evaluationsstudie von Edmunds und Jones (2003) zeigt sich durch eine O&G Interventionsmaßnahme eine Steigerung der O&G Häufigkeit von rund +0,5 Häufigkeiten bzw. Stücke Obst oder Gemüse pro Tag, von 1,73 auf 2,21.

In unserer Untersuchung wurde in der Baselineerhebung ein Verzehr von 1,26 Häufigkeiten pro Tag gemessen, welcher im Jahr 2011 in der Interventionsgruppe auf 2,02 ansteigt. Ein Unterschied zwischen unserer und der zuletzt genannten Studie ist jedoch, dass bei Edmunds und Jones (2003) die Follow-up-Erhebung nach Abschluss der Schulintervention stattgefunden hat, während die Kinder unserer Untersuchung zum zweiten Erhebungszeitpunkt weiterhin von der Intervention profitieren.

In der Studie von Bere et al. (2005) findet die Follow-up-Messung ebenfalls noch während der kostenlosen O&G Verteilung (neun Monate nach deren Start) statt. Vor diesem Hintergrund sind unsere Ergebnisse mit dieser Studie eher vergleichbar. Bere et al. (2005) verzeichnen einen Anstieg der O&G Portionen von durchschnittlich +0,9 Portionen pro Tag und Kind. Auch hier wurde der Konsum wie in der vorliegenden Studie mittels 24-Stunden Recall gemessen, ausgefüllt durch die Kinder selbst. Ebenso sind Säfte und Kartoffeln nicht in die Berechnung des Gesamt O&G Konsums eingegangen.

In der Studie von Fogarty et al. (2007) wurde der Obstkonsum vor, während und nach der Intervention mittels Befragung der Eltern gemessen. Auch hier zeigt sich während der Intervention eine signifikante Steigerung von 7,5 auf 15 Stücke pro Woche. Nach Ende der Intervention nimmt der Obstverzehr jedoch wieder ab und fällt auf 12 Stücke Obst pro Woche, was unter dem Konsum der Kontrollgruppe mit 14 Stücken Obst pro Woche liegt.

In 2011, nach einem Jahr EU-Schulobstprogramm ist der Vormittagskonsum der Interventionskinder in unserer Studie signifikant angestiegen und ist nun deutlich höher als der der Kontrollkinder. Er liegt fast bei 1,0 (0,97) Häufigkeiten, was besagt, dass im Durchschnitt jedes Kind ein Stück O&G isst. Ebenso ist der Verzehr zur Mittagszeit bei den Kindern der Interventionsschulen angestiegen, so dass er, im Jahr 2011, mit dem der Kontrollgruppe vergleichbar ist. Die Steigerung des Mittagkonsums kann, muss aber kein Effekt der Intervention sein. Da im 24-Stunden Recall nur der Konsum eines Tages erhoben wurde, ist von großen täglichen Schwankungen auszugehen (Rockett et al. 2003). Das Ergebnis macht aber deutlich, dass eine O&G Komponente beim Mittagessen einen großen Einfluss auf die O&G Verzehrshäufigkeit insgesamt hat.

In der vorliegenden Studie ist es zu weiteren Tageszeiten zu keinem bedeutsamen Verzehrsrückgang gekommen, was verdeutlicht, dass kein Substitutionseffekt vorliegt. Die Kinder essen nun vormittags in der Schule mehr O&G. Gleichwohl verzehren sie zu anderen Tageszeitpunkten nicht seltener O&G. Die leicht gesunkenen Verzehrsmengen zum Nachtisch und nach dem Abendessen können aufgrund der geringen Häufigkeiten als nicht relevant betrachtet werden. Allgemein ist, wie bereits vorne aufgeführt, zu berücksichtigen, dass die Kinder bis zu 30 % des verzehrten O&G beim Ausfüllen des 24-Stunden Recalls vergessen anzugeben (Edmunds und Ziebland 2002), was zu einer Unterschätzung der Häufigkeiten führt. Dies zeigt sich auch in der Follow-up-Erhebung der vorliegenden Studie. 42 % Kinder vergessen den Verzehr des Schulobstes. Durch das Einfügen einer Kontrollfrage am Ende des 24-Stunden Recalls, konnte diese Verzehrshäufigkeit jedoch mit erfasst werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich die gemessenen O&G Verzehrveränderungen mit Angaben aus der Literatur decken, die positive Kurzzeiteffekte durch die Einführung einer Schulobstintervention darlegen können. Eine Steigerung der O&G Konsumhäufigkeit der Kinder kann durch die kostenfreie O&G Verteilung eindeutig festgestellt werden.

### ***O&G Konsum und Wirkung der Intervention hinsichtlich verschiedener Einflussfaktoren***

Unterteilt man die Kinder in Gruppen, die **selten O&G essen** (null bis zwei Häufigkeiten pro Tag) und solche, die **O&G häufiger essen** (dreimal am Tag und häufiger), so wird deutlich, dass gerade die Kinder mit einem niedrigen O&G Verzehr im Jahr 2010 vom Schulobst profitieren. In der Interventionsgruppe steigt besonders bei den Kindern, die in 2010 gar kein bis zweimal am Tag O&G gegessen haben, der Konsum an. Hingegen nimmt der Konsum bei den Kindern, die dreimal oder häufiger am Tag O&G gegessen haben, signifikant ab. Dieses Phänomen wird auch vereinzelt in anderen Studien (u.a. Te Velde et al. 2008; Horne et al. 2004; Baranowski et al. 2000) beschrieben, in vielen Studien hingegen gar nicht untersucht. Horne et al. (2004) unterteilen ihre Probanden ebenfalls nach dem Ausgangswert des O&G Konsums. Es zeigt sich in der Experimentalgruppe, dass gerade die Kinder mit einem niedrigen O&G Baselinewert die größte positive Veränderung des Konsums erfahren. Die Kinder, die schon vor der Intervention viel gegessen haben, verändern ihren Konsum hingegen kaum. Auch eine Studie von Baranowski et al. (2000) untersuchte diesen Aspekt. Es tritt nur in den zwei niedrigsten Quintilgruppen (basierend auf dem Baselinewert) eine signifikante Steigerung des durchschnittlichen Konsums auf. Hingegen sinkt der Konsum in den obersten drei Quintilgruppen. Diesen Effekt konnten die Autoren auch in den Kontrollgruppen feststellen, dort findet jedoch jeweils eine geringere Steigung und eine größere Abnahme des Konsums statt (Baranowski et al. 2000). Das Phänomen ist aus Vorher-Nachher-Studien bekannt und wird „*Decken- und Bodeneffekt*“ genannt (Twisk und Proper 2004). Es bedeutet, dass die Probanden mit einem höheren Ausgangswert eine geringere Möglichkeit haben, sich nach oben hin zu verbessern als Probanden, die mit niedrigeren Werten gestartet sind.

Vergleicht man die **Schulen**, die an dieser Erhebung teilgenommen haben untereinander, dann wird deutlich, dass nur in fünf Interventionsschulen eine signifikante Zunahme des Verzehr von 2010 zu 2011 stattgefunden hat. Auch Edmunds und Jones (2003) finden in ihrer Studie heterogene Ergebnisse bei der Analyse der einzelnen Schulen. Vier der fünf Schulen in unserer Erhebung starten mit einem durchschnittlichen O&G Konsum, der unter der Verzehrshäufigkeit der beiden Kontrollschulen liegt, was möglicherweise auf einen leichten, wie oben beschriebenen „*Bodeneffekt*“ hinweisen kann. Aufgrund der kleinen Fallzahl von  $n = 10$  Schulen ist eine statistische Auswertung möglicher Einflussfaktoren auf Schulebene in diesem Fall jedoch leider nicht möglich.

Im **Geschlechtervergleich** wird in der Baselineerhebung ein signifikanter Unterschied der Konsumhäufigkeit deutlich. Die Mädchen essen signifikant häufiger O&G als die Jungen. Dies ist allerdings nur in der Interventionsgruppe festzustellen. Die Tatsache, dass Mädchen allgemein mehr O&G essen, ist aus der Literatur bekannt (u.a. Bere et al. 2008; Rasmussen et al. 2006; Yngve et al. 2005).

Auch in der Erhebung im Jahr 2011 unterscheiden sich die Konsumhäufigkeiten der Mädchen und Jungen weiterhin charakteristisch. Von der kostenfreien O&G Verteilung profitieren hingegen beide Geschlechter und steigern ihren Konsum signifikant. Bei Mädchen ist allerdings eine tendenziell stärkere, wenn auch nicht signifikant unterschiedliche Zunahme festzustellen. Eine Studie von Bere et al. (2007), die diesen Geschlechtsunterschied fokussiert, kommt zu dem Schluss, dass Jungen generell weniger O&G essen, weil sie es weniger mögen. Dies kann auch in der vorliegenden Studie bestätigt werden. Mädchen der Interventionsgruppe mögen sowohl Obst als auch Gemüse lieber als Jungen. Diese Unterschiede sind bei Gemüse größer als bei Obst.

Vergleicht man in der Interventionsgruppe Kinder aus **Familien mit unterschiedlichem Sozialstatus** (SES) (nach dem Brandenburger Sozialindex), lassen sich weder im Jahr 2010 noch im Jahr 2011 Unterschiede im O&G Konsum in Abhängigkeit des SES feststellen. In unserer Kontrollgruppe hingegen finden sich, wie auch in der Literatur beschrieben (Rasmussen et al. 2006), signifikante Unterschiede hinsichtlich des Sozialstatus. Rasmussen et al. (2006) finden beim Großteil der Studien einen Zusammenhang. Ein geringerer SES ist mit einem geringeren Konsum von O&G assoziiert. Im Review von Rasmussen et al. (2006) werden Assoziationen zum Einkommen, der Beschäftigung der Eltern und deren Schulbildung gefunden. In der vorliegenden Studie können auch bei Einzelbetrachtung der sozioökonomischen Parameter keine Zusammenhänge mit dem O&G Konsum festgestellt werden. Das Einkommen wurde in der vorliegenden Studie nicht abgefragt, da dies in einer vergleichbaren Erhebung in NRW zu Unmut unter den Eltern führte. Vergleichbar ist die positive Wirkung des Programms auf den O&G Konsum der Kinder über alle Sozialstatusgruppen mit der Studie von Bere et al. (2005), die schlussfolgern, dass es kaum Unterschiede im Interventionseffekt hinsichtlich des SES gibt. Auch in unserer Studie kann festgestellt werden, dass die Schulobstintervention bei allen Kindern, unabhängig vom Sozialstatus der Eltern, eine positive Wirkung zeigt.

### *Veränderung des Ernährungswissens, der verzehrten O&G Vielfalt und der Präferenzen für O&G durch die Intervention*

Die Unterscheidung in empfehlenswerte und weniger empfehlenswerte Lebensmittel fällt den Kindern generell leicht. In der Interventionsgruppe kann ein geringer Anstieg der richtig beantworteten Fragen festgestellt werden. In der Kontrollgruppe hingegen beantworten die Kinder im Jahr 2011 nicht mehr Fragen richtig als im Jahr 2010. Dies ist jedoch dadurch zu erklären, dass die Kinder der Kontrollschulen in 2010 bereits im Durchschnitt mehr Fragen richtig beantwortet haben als die Kinder der Interventionsgruppe. Mittelwerte von 6,55 und 6,71 Punkten von möglichen sieben, verdeutlichen zudem, dass kaum eine Möglichkeit besteht in 2011 viel besser abzuschneiden – die Kinder geben generell schon viele korrekte Antworten im Jahr 2010 an. Es ist zu diskutieren, ob sich die Fragen eignen, das „Ernährungswissen“ der Kinder konkret zu messen. Dass bereits in 2010 viele Kinder alle Fragen richtig beantworten (68,5 % der Interventionskinder vs. 78,8 % der Kontrollkinder), legt den Schluss nahe, dass die Fragen nach der Einteilung in „gesunde“ und „weniger gesunde“ Lebensmittel gegebenenfalls zu einfach waren für diese Altersgruppe. Die Ergebnisse unserer Studie decken sich allerdings mit Erkenntnissen aus der Literatur. Auch Thomas et al. (2003) beschreiben in ihrem Review, dass Kindern die Unterscheidung in „gute“ und „schlechte“ Lebensmittel nicht schwer fällt.

Betrachtet man jedoch die praktische Wissensfrage, nach der Portionsmenge von O&G, die pro Tag verzehrt werden sollte, werden Schwierigkeiten bei der Beantwortung deutlich. In beiden Gruppen steigt das Wissen, dass man fünf Portionen O&G am Tag essen soll, zwar von 2010 zu 2011 an, dennoch ist der Anteil der Kinder mit korrekter Angabe auch im Jahr 2011 (Interventionsgruppe: 21,0 %; Kontrollgruppe: 24,8 %) als gering anzusehen. Da sich die Bekanntheit der „5-am-Tag“-Empfehlung jedoch auch im Follow-up zwischen den Gruppen nicht unterscheidet, kann der Anstieg in der Interventionsgruppe nicht als Effekt der Intervention betrachtet werden. Die Ergebnisse der Untersuchung des Wissens legen nahe, dass den Kindern auf der einen Seite sehr wohl bewusst ist, welche Lebensmittel als gesund und welche als weniger gesund einzustufen sind, bei der praktischen Wissensfrage liegt aber ein großes Defizit vor.

Generell zeigt sich bei **Mädchen** eine Tendenz zu einem besseren Ernährungswissen im Vergleich zu Jungen. Dies konnten auch Yon et al. (2008) feststellen. Gegebenenfalls ist dieser Unterschied bereits im Grundschulalter mit einem unterschiedlichen Interesse und unterschiedlichen Einstellungen im Bezug auf Ernährung und Gesundheit zu begründen, wie es Pirouznia (2001) diskutiert. Wardle et al. (2004) untersuchte diese Frage in einer Studie mit erwachsenen Probanden.

Durch das EU-Schulobstprogramm werden den Kindern in der Regel verschiedene O&G Arten pro Woche angeboten. 85 % der Schulen erhalten mindestens fünf verschiedene Arten pro Woche (**siehe Kapitel 5.3.2**). Die Befragung der Kinder nach der Vielfalt an O&G, welches

sie in ihrem Leben schon einmal gegessen haben, zeigt, dass, unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit, 64,4 % der Kinder alle zwölf genannten Obstarten und 43,0% alle genannten Gemüsearten bereits probiert haben. Es zeigt sich somit, dass die meisten Kinder schon eine Vielzahl von O&G Arten probiert haben. Ein leichter Anstieg wird in beiden Gruppen zwischen 2010 und 2011 deutlich, wodurch nicht bewiesen werden kann, dass die größere O&G Vielfalt, die Kinder nun verzehren, ein Effekt der Intervention ist. Die Kinder der Kontrollschulen geben im Jahr 2011 sogar eine tendenziell größere Gemüsevielfalt an, die sie schon einmal probiert haben im Vergleich zur Interventionsgruppe (Kontrolle: 11,01 vs. Intervention: 10,85), was ggf. auf einen Alterseffekt schließen lässt.

Generell haben alle Kinder bereits mehr unterschiedliche Obst- als unterschiedliche Gemüsearten probiert. Dies kann mit der Geschmacksvorliebe „süß“ der Kinder begründet werden, (u.a. Thomas et al. 2003). und ist u.a bedingt durch genetische Prädispositionen, die dazu führen, dass süße Lebensmittel präferiert werden (Birch 1999). Hierzu kann auch Obst gezählt werden. Allgemein ist die Beliebtheit von O&G in der Stichprobe bereits recht hoch, so dass eine Steigerung nur bedingt möglich ist. Nur bei den Mädchen der Interventionsgruppe werden einzelne Gemüsearten nach einem Jahr der Programmdurchführung lieber gemocht als noch zum Baseline, dies jedoch nicht mehr als von Mädchen der Kontrollgruppe im Jahr 2011.

Cooke und Wardle (2005) untersuchten in ihrer Studie **Unterschiede zwischen den Geschlechtern im Hinblick auf die Präferenz** für bestimmte Lebensmittel, welche sie in Kategorien einteilten. Sie können aufzeigen, dass Mädchen eher gesunde Lebensmittel wählen als Jungen. In ihrer Studie ist auch die Präferenz für O&G bei Mädchen höher als bei Jungen. Sie begründen die Ergebnisse einerseits mit dem unterschiedlichen Energiebedarf von Mädchen und Jungen. Möglicherweise führt dieser zu einer Bevorzugung von energiereichen Lebensmitteln bei Jungen (Cooke und Wardle 2005). Andererseits kann aufgrund des höheren Interesses an einem gesunden Lebensstil und einer ausgewogenen Ernährung von teilweise sozial erwünschten Antworten bei den Mädchen ausgegangen werden (Wardle et al. 2004).

***Zusammenhänge zwischen dem O&G Verzehr, der verzehrten O&G Vielfalt, den Präferenzen für O&G sowie dem Ernährungswissen***

***Zusammenhänge bei Kindern ohne Schulobstintervention***

Die leicht positiven Zusammenhänge zwischen dem **Probieren von O&G** und der **Präferenz** lassen sich möglicherweise durch den *mere exposure effect* erklären, welcher als ...*„dass Hinneinschmecken... bzw. die gewohnheitsbildende Erfahrung“* bezeichnet wird, welcher besagt, dass der wiederholte Kontakt zu bestimmten Lebensmitteln dazu beiträgt, dass die Vorliebe für dieses Lebensmittel erlernt wird (Ellrott 2007). Auch Wardle et al. (2001) und Cooke und Wardle (2005) finden einen positiven Zusammenhang zwischen dem Mögen eines bestimmten Lebensmittels und der Anzahl an Kindern, die dieses Lebensmittel schon einmal probiert haben.

Zwischen dem **Probieren einzelner O&G Arten** und dem **O&G Verzehr** am Vortag existiert in unserer Untersuchung nur eine sehr leichte Korrelation. Ausgehend von der Vielfalt der probierten O&G Arten eines Kindes kann jedoch nicht direkt auf die Häufigkeit des Probierens dieser O&G Arten rückgeschlossen werden. Beim Verzehr von O&G gibt es vielfältige Einflussfaktoren und vor allem der Verfügbarkeit wird eine große Wirkung auf den Konsum beigemessen. Dies erklärt gegebenenfalls die geringe Korrelation, da eine hohe Verzehrsvielfalt nicht unbedingt besagt, dass den Kindern O&G regelmäßig und oft zur Verfügung steht.

Neben dem leichten Zusammenhang zwischen der probierten O&G Vielfalt und der Aufnahme von O&G, kann in unserer Untersuchung zudem ein sehr leichter, positiver Zusammenhang zwischen dem **Konsum von O&G** und der **Präferenz für O&G** festgestellt werden. Aus der Literatur ist bekannt, dass das Mögen bestimmter Lebensmittel einen großen Einfluss auf den Konsum dieser Lebensmittel hat (u.a. Brug et al. 2008; De Bourdeaudhuij et al. 2008; Rasmussen et al. 2006; Thomas et al. 2003). In der vorliegenden Studie ist die Korrelation gering, was sich allerdings erklären lässt, wenn man die Ergebnisse beider Parameter separat betrachtet. Im Durchschnitt geben die Kinder an, O&G gerne zu essen, der Konsum ist im Allgemeinen jedoch gering. Die Vorliebe für O&G kann somit als förderlich betrachtet werden, in der vorliegenden Studie ist es jedoch nicht ausschlaggebend für den Konsum dieser Lebensmittelgruppe.

Zum **Ernährungswissen** der Kinder bestehen nur sehr geringe Zusammenhänge im Hinblick auf die Präferenzen und das Probieren einzelner O&G Arten der Kinder. Zwischen dem Wissen und dem **O&G Verzehr** hingegen besteht gar kein Zusammenhang. Dies ist auch aus der Literatur bekannt, in der Kinder angeben, sehr wohl zu wissen, welche Lebensmittel gesund sind, die Begrifflichkeit „gesunder Lebensmittel“ jedoch eher zu einem gegensätzlichen Verzehrverhalten führt (Ellrott 2007). Andere Studien hingegen stellen positive Assoziationen zwischen diesen beiden Aspekten fest (De Bourdeaudhuij et al. 2008; Rasmussen et al. 2006). In der Studie von De Bourdeaudhuij et al. (2008) ist die Bekanntheit der „5-am-Tag“-Empfehlung mit einem höheren O&G Konsum assoziiert. Sie argumentieren, dass das Unterrichten der Empfehlung gegebenenfalls die Wahrscheinlichkeit eines täglichen Konsums von O&G erhöhen könnte. Diese Erkenntnis kann in der vorliegenden Untersuchung nicht bestätigt werden. Kindern, denen die „5-am-Tag“-Empfehlung bekannt ist, essen genauso häufig O&G im Vergleich zu Kindern, die diese Ernährungsempfehlung nicht kennen. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass auch die Bekanntheit der Verzehrsempfehlung nicht dazu führt, dass diese eher umgesetzt wird.

### *Zusammenhänge bei Kindern mit Schulobst*

Auch in der Follow-up-Befragung bestehen leichte Korrelationen zwischen dem Probieren einzelner O&G Arten und der Präferenz für diese Lebensmittel. Der Zusammenhang ist ziemlich unverändert, was sich dadurch erklären lässt, dass aufgrund der bereits positiven Antworten im Jahr 2010 nicht viel Spielraum nach oben besteht zu 2011. Dies zeigt sich auch in der nur sehr geringen Veränderung des Probierens von O&G und der Präferenz für O&G.

Der Zusammenhang zwischen dem **Konsum von O&G** und der **Vorliebe für O&G** 2011 ist geringer als 2010. Dies könnte darauf zurückgeführt werden, dass der Konsum der Interventionskinder recht stark angestiegen ist, vor allem Obst jedoch bereits vor der Intervention sehr gemocht wurde. Zwischen dem **O&G Konsum** und der **Bekanntheit von gesunden Lebensmitteln** besteht auch im Jahr 2011 keine Assoziation.

Diese Ergebnisse könnten so interpretiert werden, dass weder das Mögen, noch das Ernährungswissen für die Zunahme des Konsums ausschlaggebend sind, sondern die Verfügbarkeit, welche durch die kostenfreie O&G Verteilung, als wichtiger Einflussfaktor (u.a. Rasmussen et al. 2006), erhöht wurde. Vor dem Hintergrund, dass Kinder noch sehr wenig Autonomie in Bezug auf ihre Lebensmittelwahl besitzen, spielt vermutlich das Umfeld, zudem die Verfügbarkeit und der Zugang zu O&G gehören, eine bedeutsamere Rolle für den kindlichen O&G Konsum.

## 5.4 Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei der ernährungspädagogischen Begleitung

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Untersuchung der ernährungspädagogischen Maßnahmen, die NRW-weit in Schulen mit Primarstufe durchgeführt werden, beschrieben. Dabei wird dargelegt, ob es durch das EU-Schulobstprogramm zu einer Steigerung der Aktivitäten in den teilnehmenden Schulen gekommen ist. Des Weiteren wird beschrieben, wie die Schulen in dieser Hinsicht unterstützt werden können. Im letzten Kapitel erfolgt eine Verknüpfung der Ergebnisse der NRW-weiten Schulleiterbefragung und der Auswahlschulen, um den möglichen Einfluss der begleitenden Ernährungsbildung auf den O&G Konsum der Schüler zu ermitteln.

### 5.4.1 Ernährungspädagogische Maßnahmen der Schulen NRW-weit

Eine Voraussetzung für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm in NRW ist die ernährungspädagogische Begleitung. Um zu belegen, welche ernährungspädagogischen Maßnahmen an den Schulen durchgeführt werden, haben die Schulen Konzepte bezüglich ihrer ernährungspädagogischen Begleitung neben den allgemeinen Bewerbungsunterlagen beim Ministerium eingereicht (**siehe auch Kapitel. 4.2**). Ein Ziel der Befragung war festzustellen, welche ernährungspädagogischen Maßnahmen in den Schulen durchgeführt werden und ob sich die Durchführungshäufigkeit der Maßnahmen zwischen den Schulen, die für das Programm ausgewählt wurden (1), Schulen, die eine Bewerbung eingereicht, jedoch nicht angenommen wurden (2) und jenen, die keine Bewerbung eingereicht haben (3), unterscheiden. Da aufgrund der heterogenen Organisationsstrukturen ein Unterschied in der Höhe des ernährungspädagogischen Engagements zwischen Grund- und Förderschulen zu vermuten ist, wird zwischen diesen beiden Schulformen differiert.

Um einen Vergleich vornehmen zu können, wurden alle Maßnahmen auf ihre Häufigkeit pro Schuljahr (nach der Ferienordnung des Ministeriums für Schule und Weiterbildung NRW) umgerechnet. Für diese Berechnung wurde das Schuljahr 2010/2011, in der auch die Baselinebefragung der Schulleitervollerhebung stattgefunden hat, mit 204 Schultagen zugrunde gelegt (Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW 2010). Die tägliche Durchführung einer ernährungspädagogischen Maßnahme wie beispielsweise das Schulfrühstück in 2010/2011 führt somit zu einer Häufigkeit von 204 pro Schuljahr (Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW 2010). Wurde eine Maßnahme einmal in der Woche durchgeführt, entsprach dies einer Häufigkeit von 40,8 pro Jahr, bzw. die Durchführung einer Bildungsaktivität einmal im Monat ist äquivalent zu 10,2 Häufigkeiten pro Jahr. Unnatürlich hohe Werte bei der Durchführungshäufigkeit wie beispielsweise zehn Projektwochen pro Schuljahr, wurden aus der Analyse ausgeschlossen. Um eine genaue Vergleichbarkeit der ernährungspädagogischen Implementierung zwischen Baseline und Follow-up zu ermöglichen, wurde diese Berechnung auch auf die Follow-up-Daten angewendet.



### Baselineerhebung

Die Variable „Ernährungsbildung in Häufigkeiten pro Schuljahr“ weist eine sehr starke Linksschiefe auf: Eine große Anzahl an Schulen führt wenig Ernährungsbildung und nur wenige sehr viel Ernährungsbildung durch. Aus diesem Grund wurde zur Darstellung der Durchführungshäufigkeit der ernährungspädagogischen Maßnahmen nicht das arithmetische Mittel sondern der Median genutzt. Dieser reagiert unempfindlicher als der Mittelwert auf Ausreißer und eignet sich somit für schiefe Verteilungen (Schneider 1997).

Bei der Befragung zeigt sich, dass das gemeinsame, gesunde Frühstück und das gemeinsame Kochen zu den ernährungspädagogischen Maßnahmen gehören, die am häufigsten durchgeführt werden (**siehe Tab. 15**). Ein Vergleich der Grund- und Förderschulen verdeutlicht, dass Förderschulen in allen drei Gruppen (1-3) signifikant mehr ernährungsbildende Maßnahmen pro Schuljahr (SJ) durchführen als Grundschulen (Mann-Whitney-U in allen drei Gruppen:  $p = 0,000$ ).

**Tab. 15: Durchführungshäufigkeit ernährungspädagogischer Maßnahmen 2010 NRW-weit**

Maßnahme pro SJ (Median)	Teilnehmend (1) (n = 327)		Beworben, nicht ausgewählt (2) (n = 112)		Nicht beworben (2) (n = 708)	
	Grundschule	Förderschule	Grundschule	Förderschule	Grundschule	Förderschule
<b>Frühstück</b>	4,0	40,8	4,0	40,8	4,0	40,8
<b>Kochen</b>	4,0	40,8	4,0	40,8	2,0	40,8
<b>Schulgarten</b>	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Projektwoche (in Tagen)</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Projektstage</b>	1,0	1,0	1,0	0,0	0,5	0,0
<b>Ausflüge</b>	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0
<b>GESAMT</b>	<b>44,8</b>	<b>100,8</b>	<b>43,1</b>	<b>163,7</b>	<b>19,0</b>	<b>154,8</b>

(„Werden an Ihrer Schule Maßnahmen der Ernährungsbildung durchgeführt? Wählen Sie ja oder nein; tragen Sie bitte auch die Häufigkeit ein.“)

Grundschulen (1: n = 264, 2: n = 62, 3: n = 581); Förderschulen (1: n = 63, 2: n = 50, 3: n = 127)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

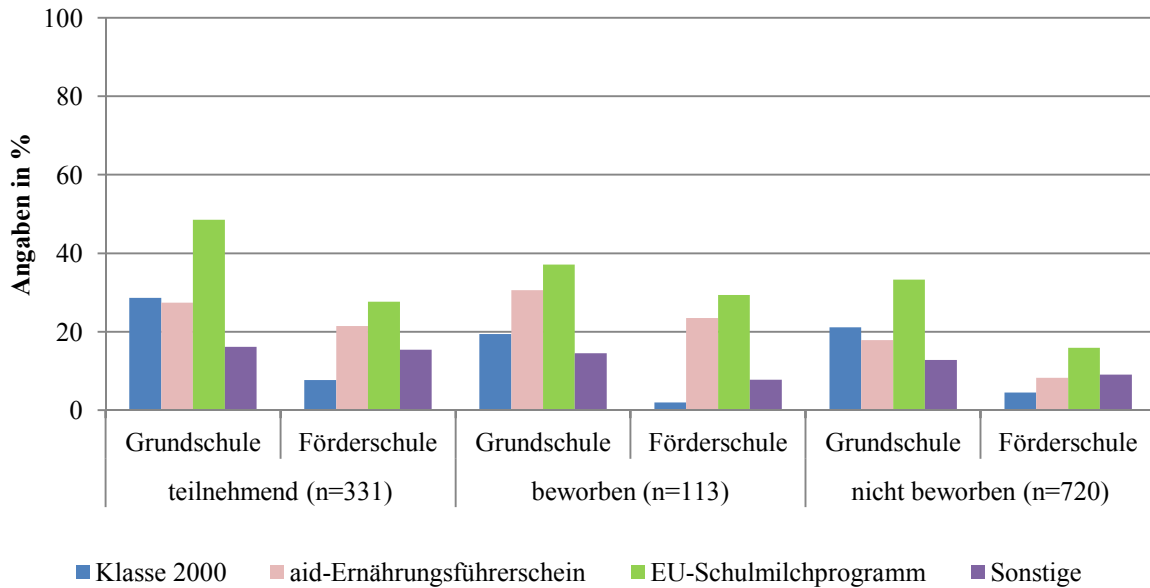
**Tab. 15** zeigt, dass zwischen den drei Schulgruppen (1-3) ein signifikanter Unterschied in der Höhe der Maßnahmendurchführung bei den Grundschulen vorliegt. Die teilnehmenden (Mann-Whitney-U:  $p = 0,000$ ) und die nicht ausgewählten Schulen (Mann-Whitney-U:  $p = 0,026$ ) führen mehr ernährungspädagogische Maßnahmen pro Schuljahr durch als Schulen, die sich nicht für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm in NRW beworben haben.

Ein ganz anderes Verhältnis zeigt sich bei den Förderschulen. Die Schulen, die sich beworben haben, jedoch nicht ausgewählt wurden (Mann-Whitney-U:  $p = 0,045$ ) und die Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben (Mann-Whitney-U:  $p = 0,015$ ), weisen eine höhere Gesamthäufigkeit ernährungspädagogischer Maßnahmen auf als teilnehmende Förderschulen.

### ***Weitere Programme der Ernährungsbildung***

Des Weiteren wurden die Schulen gefragt, welche Programme der Ernährungsbildung neben dem EU-Schulobstprogramm an ihren Schulen durchgeführt werden. Im Gegensatz zu den soeben genannten ernährungspädagogischen Maßnahmen, führen Grundschulen im Vergleich zu Förderschulen allgemein häufiger weitere Ernährungsbildungsprogramme, wie Klasse2000, den aid-Ernährungsführerschein und das EU-Schulmilchprogramm durch. Dies ist in allen drei Gruppen der Fall ( $\chi^2$ :  $p < 0,01$ ). Bei den teilnehmenden Schulen geben 78,6 % der Grundschulen an, weitere Programme im Bereich Ernährungsbildung durchzuführen (vs. 55,4 % der Förderschulen,  $\chi^2$ :  $p = 0,001$ ), in der Gruppe der nicht ausgewählten Schulen sind es 77,4 % der Grundschulen vs. 52,9 % der Förderschulen ( $\chi^2$ :  $p = 0,006$ ) und bei den Schulen, die sich nicht beworben haben 62,2 % vs. 34,1 % der Förderschulen ( $\chi^2$ :  $p = 0,000$ ).

Betrachtet man die drei Programme Klasse2000, den aid-Ernährungsführerschein und das EU-Schulmilchprogramm, so zeigt sich, unabhängig von der Schulform, dass signifikante Unterschiede zwischen den drei Schulgruppen vorliegen. Die Gruppe der teilnehmenden Schulen führen alle drei genannten Programme sowie sonstige Programme signifikant häufiger durch als Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben (Klasse2000: 24,5 % vs. 17,7 %;  $\chi^2$ :  $p = 0,011$ ; aid-Ernährungsführerschein: 26,3 % vs. 15,8 %;  $\chi^2$ :  $p = 0,000$ , EU-Schulmilchprogramm: 44,3 % vs. 30,4 %;  $\chi^2$ :  $p = 0,000$ , sonstige Programme: 15,6 % vs. 12,0 %;  $p = 0,087$ ). Schulen, die sich für das Programm beworben haben, jedoch nicht angenommen wurden, unterscheiden sich im Hinblick auf eine seltenere Durchführung von Klasse2000 (11,5 % vs. 24,5 %;  $\chi^2$ :  $p = 0,004$ ) und des EU-Schulmilchprogramms (33,6 % vs. 44,3 %;  $\chi^2$ :  $p = 0,046$ ) von teilnehmenden Schulen. Ferner führen nicht ausgewählte Schulen den aid-Ernährungsführerschein ( $\chi^2$ : 27,4 % vs. 15,8 %;  $p = 0,003$ ) häufiger durch als nicht beworbene Schulen (**siehe Abb. 56**).



**Abb. 56: Durchführung weiterer Ernährungsprogramme NRW-weit 2010**

(„Werden an Ihrer Schule Programme der Ernährungsbildung durchgeführt?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

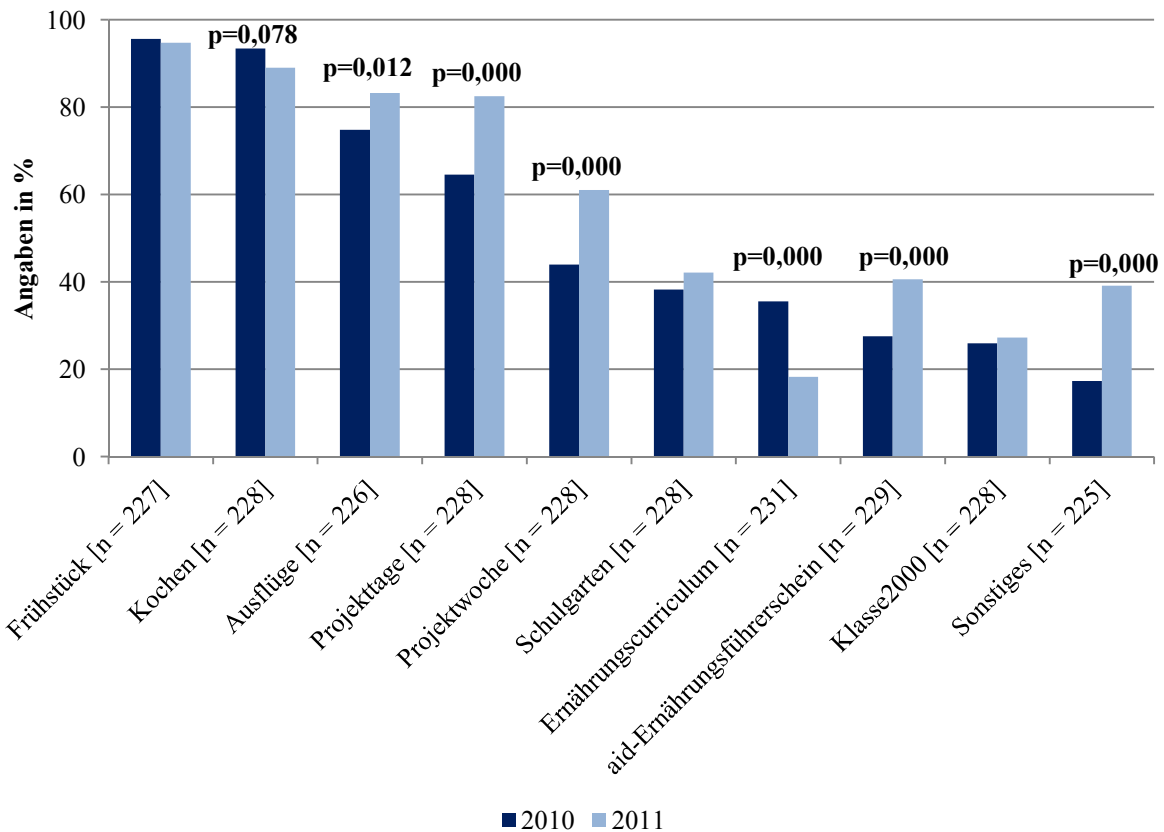
Eine wünschenswerte Begleiterscheinung des NRW-Schulobstprogramms ist eine Erweiterung der ernährungspädagogischen Maßnahmen in den Schulen. Aus diesem Grund wurden die Schulleiter gefragt, ob sie vorhaben, „neue“ ernährungspädagogische Maßnahmen einzuführen. 82,2 % der Schulen geben an, dass neue Maßnahmen an ihren Schulen geplant sind.

### ***Follow-up-Erhebung mit Jahresvergleich***

Die teilnehmenden Schulen wurden im Jahr 2011 erneut zu ihren ernährungspädagogischen Begleitmaßnahmen befragt, um mögliche Veränderungen in der Organisation der ernährungspädagogischen Einbettung des Programms zu erfassen. Für diese Analyse werden nur die Daten der Schulen verwendet, die sowohl 2010 als auch 2011 an der Befragung teilgenommen haben, um einen schulgenauen Vergleich vornehmen zu können.

2010 wie auch 2011 sind das gemeinsame, gesunde Frühstück (2010: 95,6 % und 2011: 94,7 %) und das gemeinsame Kochen (2010: 93,4 % und 2011: 89,0 %) die beliebtesten Maßnahmen, die im Rahmen der Ernährungsbildung an den Schulen implementiert sind.

Signifikant mehr Schulen führen im Jahr 2011 Ausflüge (McNemar-Test:  $p = 0,012$ ), Projekt-tage (McNemar-Test:  $p = 0,000$ ), Projektwochen (McNemar-Test:  $p = 0,000$ ), den aid-Ernährungsführerschein (McNemar-Test:  $p = 0,000$ ) und sonstige Maßnahmen (McNemar-Test:  $p = 0,000$ ) durch im Vergleich zu 2010 (siehe Abb. 57). Hingegen ist es bei der Angabe, ob ein Ernährungscurriculum in der Schule vorliegt, zu einer signifikanten Abnahme (McNemar-Test:  $p = 0,000$ ) an Schulen gekommen, was nicht plausibel und zu erklären ist. Zudem ist es zu einem leichten Rückgang an Schulen gekommen, die gemeinsame Kochaktionen durchführen (McNemar-Test:  $p = 0,078$ ).



**Abb. 57: Durchführung ernährungspädagogischer Maßnahmen der teilnehmenden Schulen 2010 und 2011**

(„Werden an Ihrer Schule Maßnahmen der Ernährungsbildung durchgeführt? Wählen Sie ja oder nein.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011; Mehrfachantworten möglich.

Es ist jedoch nicht nur interessant zu untersuchen, wie hoch der Anteil an Schulen ist, die eine bestimmte ernährungspädagogische Maßnahme durchführen, sondern auch, in welchem Maß sich die Häufigkeit der Durchführung dieser Maßnahme verändert hat.

Wie bereits im Baseline, werden auch im Follow-up Grund- und Förderschulen separat betrachtet (**siehe Tab. 16**). Folgende ernährungspädagogische Maßnahmen werden sowohl in Grund- als auch in Förderschulen<sup>14</sup> signifikant häufiger durchgeführt: gesundes Frühstück (beide Schulformen: Wilcoxon-Test:  $p = 0,000$ ), Projekttag (Wilcoxon-Test:  $p = 0,001$  und  $p = 0,000$ ), Ausflüge (Wilcoxon-Test:  $p = 0,020$  und  $p = 0,001$ ) und ernährungspädagogische Maßnahmen insgesamt (Wilcoxon-Test: beide Schulformen:  $p = 0,000$ ). Die Durchführungshäufigkeit von Projektwochen ist nur in Grundschulen angestiegen (Wilcoxon-Test:  $p = 0,020$ ) sowie die Durchführungsfrequenz des gemeinsamen Kochens nur in Förderschulen (Wilcoxon-Test:  $p = 0,027$ ). Greift man das gesunde Frühstück als eine der wichtigsten Maßnahmen heraus, ist bei den Förderschulen eine tägliche Durchführung von 8,0 % auf 36,0 % gestiegen, bei Grundschulen von 15,8 % auf 38,4 %.

<sup>14</sup> Unabhängig davon, ob die Schulen die Maßnahmen in 2010 durchgeführt haben oder nicht.

**Tab. 16: Durchführungshäufigkeit ernährungspädagogischer Maßnahmen der teilnehmenden Schulen 2010 und 2011**

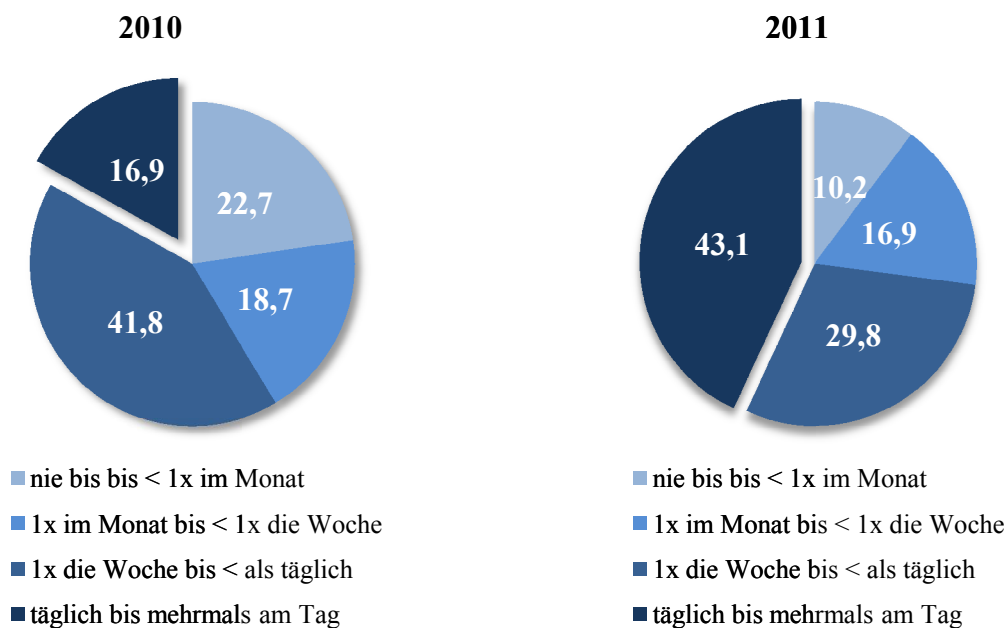
Maßnahme pro SJ (Median)	Grundschule		Förderschule	
	2010	2011	2010	2011
<b>Frühstück</b> [n = 177; n = 50]	4,0	10,2***	20,4	61,2***
<b>Kochen</b> [n = 178; n = 50]	2,0	4,0	40,8	40,8**
<b>Schulgarten</b> [n = 178; n = 50]	0,0	0,0	6,5	10,2
<b>Projektwoche (in Tagen)</b> [n = 178; n = 50]	0,0	2,5**	0,0	2,5
<b>Projektstage</b> [n = 178; n = 50]	1,0	1,0***	1,0	2,0***
<b>Ausflüge</b> [n = 177; n = 48]	0,5	1,0**	1,0	1,0***
<b>GESAMT</b> [n = 177; n = 48]	43,8	83,6***	94,0	208,1***

(„Werden an Ihrer Schule Maßnahmen der Ernährungsbildung durchgeführt? Wählen Sie ja oder nein; tragen Sie bitte auch die Häufigkeit ein.“)

Signifikanz: \*\*\*p < 0,01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,1.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011.

**Abb. 58** verdeutlicht, dass die Häufigkeit der Durchführung ernährungspädagogischer Maßnahmen insgesamt angestiegen ist. Im Jahr 2011 geben 43,1 % der Schulen an, täglich oder sogar mehrmals am Tag ernährungspädagogische Maßnahmen in ihren Schulen durchzuführen, im Jahr 2010 waren es hingegen nur 16,9 % der Schulen.



**Abb. 58: Häufigkeiten ernährungspädagogischer Maßnahmen der teilnehmenden Schulen in Häufigkeitskategorien**

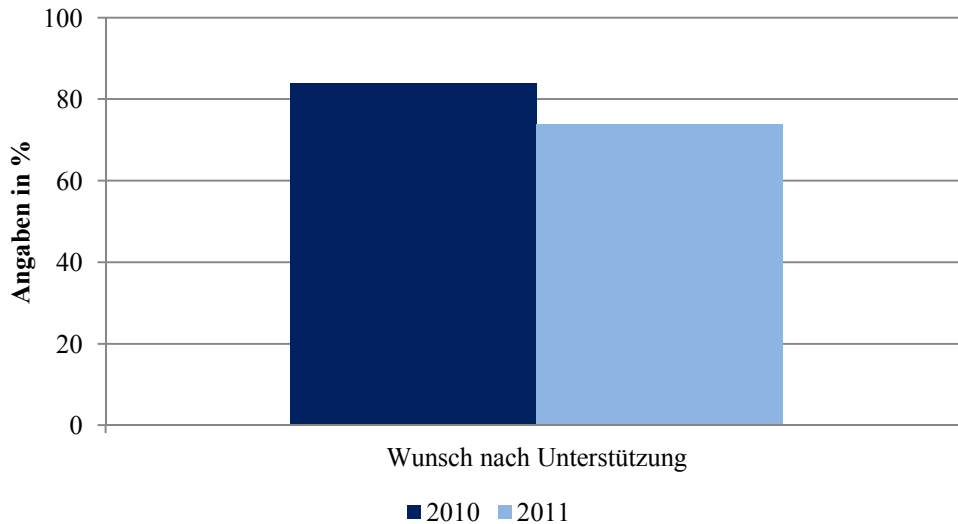
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011; Angaben in % (n = 225).

Bei Förderschulen steigt der Anteil der Schulen, die täglich Ernährungsbildungsmaßnahmen durchführen, von 14,6 % auf 54,2 % und bei den Grundschulen von 17,5 % auf 40,1 %. Gleichzeitig ist die Anzahl der Schulen, die nie bis weniger als einmal im Monat eine ernährungspädagogische Maßnahme durchführen von 22,7 % auf 10,2 % gesunken (Förderschulen: 12,5 % auf 2,1 %; Grundschulen: 25,4 % auf 12,4 %).

#### ***Ansatzpunkte, um Lehrer im Bereich Ernährungsbildung zu unterstützen***

Die Ernährungsbildung an Schulen wird generell zu einem immer wichtigeren Aspekt, der die Lehrer zudem vor große Herausforderungen stellt. Daher ist es umso relevanter, herausfinden, wie das Lehrpersonal bei der Umsetzung von Ernährungsbildung im Unterricht unterstützt werden kann. Aus diesem Grund wurden sowohl alle teilnehmenden Schulleiter als auch die Schulleiter der Auswahlschulen und die Klassenlehrer gefragt, ob und in welcher Form sie sich Unterstützung wünschen.

Im Jahr 2010 äußern 83,8 % der Schulleitungen bei der NRW-weiten Befragung den Wunsch nach Unterstützung im Bereich Ernährungsbildung. Im Jahr 2011 sind es noch 73,8 % (siehe **Abb. 59**).



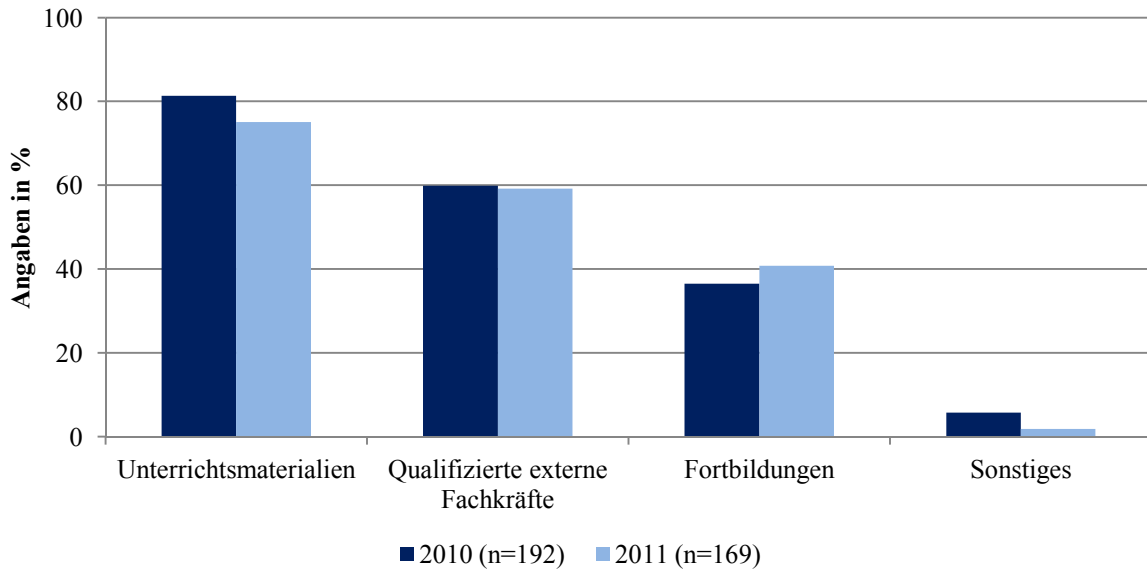
**Abb. 59: Wunsch der Schulen nach Unterstützung im Bereich Ernährungsbildung**

(„Wünschen Sie sich Unterstützung oder Hilfestellung im Bereich Ernährungsbildung?“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010 und 2011 (n = 237).

Auch bei der Befragung der Auswahlschulen wünschen sich im Jahr 2010 sieben der acht teilnehmenden Schulleiter Unterstützung im Bereich der Ernährungsbildung. Als konkrete Maßnahme wird hauptsächlich der Besuch von externen Fachkräften genannt. In der Follow-up-Befragung äußern nur noch vier Schulen den Wunsch nach Unterstützung. Bei der Befragung der Klassenlehrer der Auswahlschulen nimmt der Wunsch entsprechend jedoch von 2010 zu 2011 zu. In 2010 bejaht ein Lehrer (von 21) das Anliegen im Bereich Ernährungsbildung Unterstützung zu bekommen. Nach einem Jahr der Projektdurchführung ist die Anzahl der Lehrer auf 16 (von 31) angestiegen. Hier werden vor allem Unterrichtsmaterial und die Hilfe durch externe Fachkräfte genannt.

Fragt man in der NRW-weiten Befragung die Schulleiter (jene, die sich Hilfestellung wünschen) in welcher Hinsicht sie sich Unterstützung wünschen, werden ebenfalls an erster Stelle Unterrichtsmaterialien, gefolgt von einem Besuch externer Fachkräfte und Fortbildungen genannt. Die Reihenfolge dieser Wünsche bleibt auch in der Follow-up-Befragung bestehen.



**Abb. 60: Unterstützungswünsche der Schulen im Bereich Ernährungsbildung**

(„Wünschen Sie sich Unterstützung oder Hilfestellung im Bereich Ernährungsbildung? Wenn ja, Mehrfachnennungen möglich.“)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebungen 2010 und 2011.

Überraschenderweise geben nur 5 % der Schulleiter im Jahr 2011 an, REVIS, die Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung zu kennen. Da in diesem Projekt die Standards der Ernährungsbildung entwickelt wurden, scheint diesbezüglich ein großer Fortbildungsbedarf der Schulleitungen zu bestehen.

### ***Möglichkeiten der Information und Integration von Eltern***

Aus der Literatur ist bekannt, dass eine Einbindung der Eltern in schulische Interventionsmaßnahmen maßgeblich zum Erfolg der Initiativen oder Programme beitragen kann (u.a. Nixon et al. 2012; Ransley et al. 2010; Molderings 2005). Denn nur, wenn auch die Eltern in die Maßnahme involviert werden und ihnen die Durchführung und das Ziel bekannt sind, kann sich auch etwas im häuslichen Umfeld der Kinder ändern. Um festzustellen, ob die Schulen Unterstützung von den Eltern bei der Umsetzung des EU-Schulobstprogramms erhalten bzw. ob die Schulen die Eltern über die Ziele und den Ablauf des Programms informieren, wurden die Schulen befragt, ob die Eltern involviert sind und ob eine Einbindung der Eltern im Bereich Ernährungsbildung generell an der Schule durchgeführt wird, bzw. ob dies überhaupt möglich ist.

Bei der Frage nach bewährten Formen der Einbindung der Eltern im Bereich Ernährungsbildung geben im Jahr 2010 89,1 % der Schulen an, Angebote an ihren Schulen anzubieten. Im Jahr 2011 ist die Anzahl der Schulen leicht auf 91,7 % angestiegen (n = 229 Schulpaare). Bei der Frage, in welchen Bereichen die Eltern mithelfen bzw. gemeinsame Aktionen durchgeführt werden, zeigt sich, dass das gesunde Frühstück in 2010 an erster Stelle steht. In der Fol-



low-up-Befragung werden Eltern von den meisten Schulen bei Projektwochen und -tagen zum Thema Ernährung eingebunden.

Die Einbindung der Eltern in das NRW-Schulobstprogramm wurde bereits in **Kapitel 5.3.1** detailliert vorgestellt (siehe **Abb. 29** und **Abb. 30**).

### 5.4.2 Ernährungspädagogische Maßnahmen der zehn Auswahlschulen

Um die ernährungspädagogische Begleitung der zehn Auswahlschulen zu beschreiben, wurden sowohl die Schulleiter als auch die Lehrer über die Durchführung und Häufigkeit der in ihren Schulen und Klassen durchgeführten Maßnahmen und Programme befragt. Sie sollten hier zum einen die Maßnahme und zum anderen deren Häufigkeit nennen. Auf dieser Basis wurde ein Gesamtwert für den Umfang der durchgeführten Ernährungspädagogik in den Schulen bzw. Klassen gebildet.

Als Vergleich des ernährungspädagogischen Engagements dienten die durchschnittlichen Werte (Mediane) der Ernährungsaktivitäten der über 900 Schulen, die an der NRW-weiten Online-Befragung 2010 teilgenommen haben (**siehe Tab. 17**). Förderschulen wurden ausgeschlossen, da die Berechnungen bereits gezeigt haben, dass diese aufgrund ihrer weitaus höheren ernährungspädagogischen Begleitung nicht mit Grundschulen vergleichbar sind (**siehe Tab. 15**).

**Tab. 17: Durchführungshäufigkeit ernährungspädagogischer Maßnahmen 2010 NRW-weit**

Ernährungspädagogische Maßnahme	Häufigkeit der Maßnahme pro SJ (Median)
Gesundes Frühstück [n = 907]	4,0
Kochen [n = 903]	2,0
Schulgarten [n = 905]	0,0
Projektwoche (in Tagen) [n = 900]	0,0
Projektstage [n = 898]	0,5
Ausflüge [n = 901]	0,5
Ernährungscurriculum <sup>a)</sup>	--
Weitere Programme/Projekte <sup>a)</sup>	--

a): Hier wurden keine Häufigkeiten, sondern das Vorhandensein bzw. die Durchführung abgefragt.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

Da die verschiedenen Maßnahmen in unterschiedlicher Regelmäßigkeit implementiert werden, wird der Median für jede einzelne Maßnahme berechnet. Der Median dient als Grundlage, um die Ernährungsbildungsaktivitäten der zehn Auswahlschulen zu bewerten. Wenn die Auswahlschulen eine Maßnahme häufiger durchführen als die Schulen der Online-Befragung, bekommen sie in diesem Fall eine Punktzahl von eins, wenn sie diese Ernährungsbildungsmaßnahme seltener als der Durchschnitt durchführen, bekommen sie null Punkte für diese Maßnahme. **Tab. 17** und **Tab. 18** sind die Durchschnittswerte (Mediane) der einzelnen Maßnahmen zu entnehmen. Die Punkte der einzelnen Maßnahmen werden zu einer Gesamtpunkt-

zahl addiert, so dass jede der zehn Schulen einen Gesamtindexpunkt erhält. Diese Berechnung wurde ebenso auf die teilnehmenden Klassen der Schulen angewandt. Es wird ein additiver Index gewählt, in dem eine Summe der Einzelwerte berechnet wird. Diese gehen ohne Gewichtung in die Indexbildung ein, wobei von einer unabhängigen Wirkung der einzelnen Indikatoren ausgegangen wird (Schnell et al. 1999).

**Tab. 18: Berechnungsgrundlage Ernährungsbildungsindex**

Ernährungspädagogische Maßnahme	Häufigkeit der Maßnahmen pro SJ (Median)	Indexpunkte
Gesundes Frühstück	4,0	1 Punkt falls > 4,0
Kochen	2,0	1 Punkt falls > 2,0
Schulgarten	0,0	1 Punkt falls > 0,0
Projektwoche (in Tagen)	0,0	1 Punkt falls > 0,0
Projektstage	0,5	1 Punkt falls > 0,5
Ausflüge	0,5	1 Punkt falls > 0,5
Ernährungscurriculum <sup>a)</sup>	--	1 Punkt falls vorhanden
Weitere Programme/Projekte <sup>a)</sup>	--	1 Punkt für jedes
<b>Index</b>		<b>Summe der Indexpunkte</b>

a): Hier wurden keine Häufigkeiten, sondern das Vorhandensein bzw. die Durchführung abgefragt.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der NRW-weiten Schulleitererhebung 2010.

In **Tab. 19** ist das Ergebnis der Anwendung des Indexes auf die zehn Auswahl­schulen und deren Klassen dargestellt. Wie aus Tabelle **Tab. 19** deutlich zu erkennen ist, variieren die Angaben der Schulleiter und die Angaben der Lehrer in Höhe und Umfang der ernährungspädagogischen Maßnahmen. Tendenziell geben die Lehrer weniger ernährungspädagogische Maßnahmen und diese in einer geringeren Häufigkeit pro Schuljahr an. Dies lässt sich damit erklären, dass die Schulleiter die Maßnahmen nennen, die allgemein in der ganzen Schule durchgeführt werden und diese Einschätzung somit unpräziser ist, als die Angabe des einzelnen Klassenlehrers. Je nach Schuljahr variieren die Angebote, so dass nicht in jedem Schuljahr die gleichen ernährungspädagogischen Maßnahmen in jeder Klasse (v.a. seltene Aktivitäten wie Ausflüge oder Projektwochen) durchgeführt werden.

**Tab. 19: Ernährungsbildungsindex-Werte der zehn Auswahlschulen 2011<sup>a)</sup>**

Schule	Frühstück	Kochen	Schulgarten	Projektwoche	Projekttage	Ausflüge	Ern. curriculum	Weitere Projekte	GESAMT	Range Lehrer
1	0	0	0	0	1	1	1	2	5	2-4
2	1	1	1	1	0	0	1	2	7	4-8
3	1	1	1	0	0	1	1	3	8	5
4	1	1	1	0	0	1	1	0	5	4-6
5	1	1	1	0	0	1	1	0	5	1-5
6	1	0	0	1	1	1	0	1	5	1-4
7	0	0	1	1	1	0	0	0	3	1 <sup>b)</sup>
8	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0-1 <sup>c)</sup>
9	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2-4 <sup>d)</sup>
10	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0-2

a): Codiert auf Basis der NRW-weiten Schulleiterbefragung 2010 b): es liegt nur ein Fragebogen (von drei möglichen) dieser Schule vor, c): es liegen nur zwei Fragebögen (von vier möglichen) vor; d): es liegen nur drei Fragebögen (von vier möglichen) vor; 1 - 8 Interventionsschulen; 9 & 10 Kontrollschulen; Bei Schule Nr. 4 werden die Klassen aufgrund des stufenübergreifenden Unterrichts für die Analyse zusammengefasst.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Schulleitererhebung der Auswahlschulen 2011.

Aufgrund der Heterogenität in der Ernährungsbildung zwischen den Klassen einer Schule, wurden die ermittelten Indexwerte auf Klassenebene für eine weitere Analyse herangezogen.

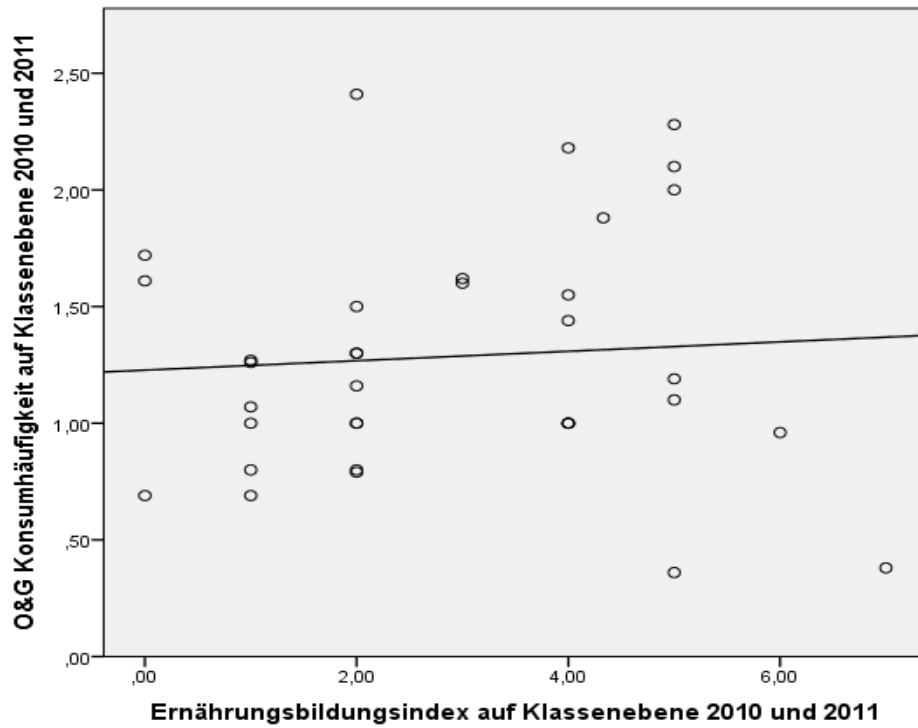
### ***Korrelation des O&G Konsums auf Klassenebene mit dem Ernährungsbildungsindex der Klasse***

Im Folgenden wird geprüft, ob der durchschnittliche O&G Konsum auf Klassenebene und der Ernährungsbildungsindex der Klasse miteinander korrelieren (in Anlehnung an Edmunds und Jones 2003).

Betrachtet man die Mittelwerte der O&G Verzehrshäufigkeit der Kinder auf Klassenebene ohne Schulobst mit dem Ernährungsbildungsindexwert der einzelnen Klasse, so zeigt sich keine Korrelation zwischen den beiden Werten (**siehe Abb. 61**). Dies ist der Fall bei den sechs Kontrollklassen der zwei Kontrollschulen jeweils im Jahr 2010 und 2011 und den 23 Interventionsklassen im Jahr 2010, bevor das Schulobstprogramm an ihren Schulen begonnen hat.

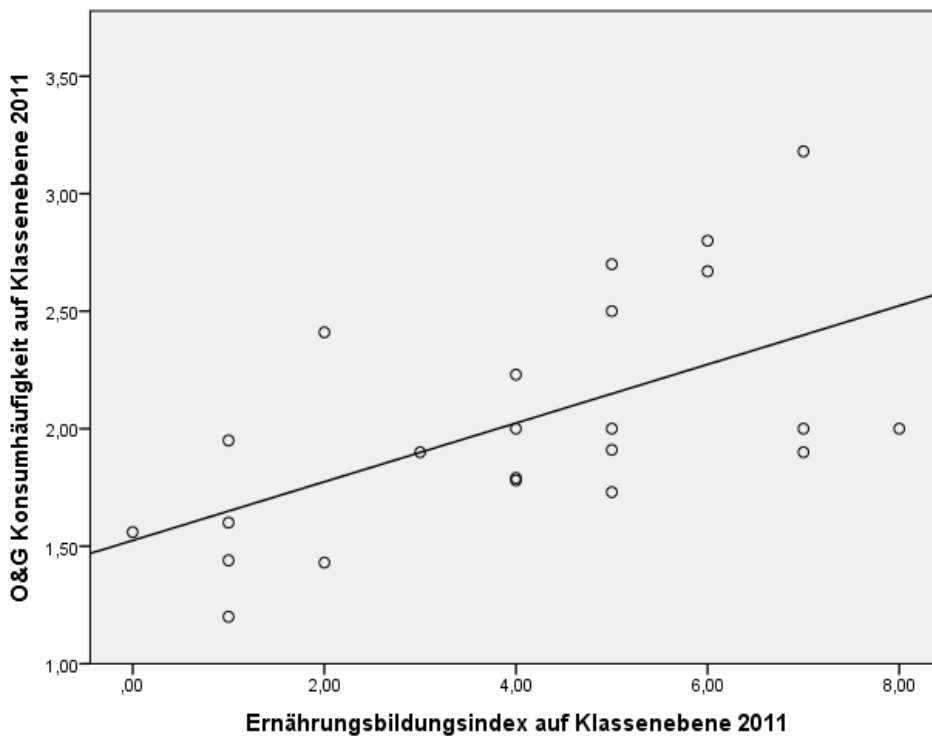
Ein Jahr später mit Schulobstintervention zeigt sich eine positive, signifikante Korrelation (Spearman's Koeffizient:  $\rho = 0,631$ ;  $p = 0,001$ ) (**siehe Abb. 62**).

Dies bedeutet, dass Klassen mit einem höheren Ernährungsbildungsindex im Jahr 2011 in Kombination mit der freien Verteilung von O&G im Mittel höhere O&G Verzehrshäufigkeiten auf Klassenebene aufweisen als Klassen mit einem niedrigeren Ernährungsbildungsindex. Ohne Schulobstprogramm zeigt sich jedoch keine Korrelation zwischen Ernährungsbildung der Klassen und dem mittleren O&G Verzehr der Klassen. Diese Analyse kann lediglich einen ersten Anhaltspunkt in Hinblick auf den Einfluss der Ernährungsbildung auf den O&G Konsum mit bzw. ohne Intervention (freie Verteilung von O&G) geben. Da Klassenmittelwerte bei dieser Berechnung berücksichtigt werden, kann kein Rückschluss auf jeden Schüler gezogen werden kann (vgl. Snidjers und Bosker 1999). Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass die Kinderanzahl zwischen den Klassen aufgrund der unterschiedlichen Rücklaufquoten der Einverständniserklärungen stark variiert.



**Abb. 61: Korrelation O&G Konsumhäufigkeit und Ernährungsbildungsindex (ohne Schulobstprogramm)**

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Kinder- und Lehrerhebungen 2010 und 2011 (n = 35 Klassen).



**Abb. 62: Korrelation O&G Konsumhäufigkeit und Ernährungsbildungsindex (mit Schulobstprogramm)**

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Kinder- und Lehrerbefragung 2011 (n = 23).

### ***Multilevel-Analyse***

Um der hierarchischen, geclusterten Datenstruktur Rechnung zu tragen (**siehe 4.6**) und die soeben aufgezeigten Tendenzen in einem multivariaten Ansatz zu prüfen, wird weiterführend ein lineares gemischtes Modell geschätzt, um den Einfluss der Ernährungsbildung auf den O&G Konsum der Kinder zu analysieren. In diesem Fall wird ein *random intercept Modell* mit drei Ebenen berechnet. Die erste Ebene (**Level 1**) beinhaltet die Zeit mit zwei Datensätzen, da von jedem Kind zwei Messzeitpunkte vorliegen (2010 und 2011). Die zweite Ebene bezieht sich auf die Schüler (**Level 2**) und die nächste übergeordnete Ebene berücksichtigt die Klassenstruktur (**Level 3**)<sup>15</sup>.

In der vorliegenden Untersuchung werden nur Kinder in die Analyse mit einbezogen, von denen für alle Variablen gültige Werte vorliegen. Somit müssen die Schüler der Klassen, von deren Klassenlehrern keine Fragebögen vorliegen, aus der Analyse ausgeschlossen werden. Auf der Schülerebene ergibt sich somit eine Fallzahl von  $n = 379$ , die mit zwei Erhebungsphasen multipliziert, zu einer Fallzahl von  $n = 758$  auf der Zeitebene führt. Insgesamt liegen Daten (des Maßes der Ernährungsbildung) von 29 Klassenlehrern vor<sup>16</sup>, wodurch sich eine Fallzahl von  $n = 29$  auf Level 3 ergibt. Die abhängige Variable ist die O&G Verzehrshäufigkeit der Kinder. Da mit diesem Modell der Einfluss der Ernährungsbildung auf Klassenebene untersucht werden soll, dienen die Variablen auf Schülerebene lediglich der Kontrolle.

### ***Beschreibung der unabhängigen Variablen***

Insgesamt werden vier verschiedene Modelle geschätzt. Das erste Modell, das sogenannte **Null-Modell**, spezifiziert die Varianzanteile der verschiedenen Ebenen. Im **ersten Modell** wird die Intervention (die Schulobstverteilung) als Variable des untersten Zeitlevels in das Modell eingeführt, da es sich hierbei um eine Veränderung über die Zeit handelt. Die Variable wird als Dummy codiert, wobei die Kinder, die im Follow-up 2011 am Schulobst teilnehmen mit „1“, alle anderen Kinder, sowohl jene der Interventionsschulen in 2010 als auch die Kinder der Kontrollgruppe im Jahr 2010 und 2011 mit „0“ codiert werden.

Im **zweiten Modell** werden Variablen der Schülerebene hinzugefügt. Die personenbezogenen Variablen Geschlecht (Dummyvariable), Migrationshintergrund (kategorial), das Verbleiben der Kinder in der Schule zur Mittagszeit („halbtags/ganztags“; Dummyvariable) und das Alter (metrisch) dienen der Kontrolle, ob die Intervention auch nach Adjustierung einen signifikanten Effekt zeigt. Die Variable des Alters als einzige metrische Variable im Modell, wird am

---

<sup>15</sup> Aufgrund der geringen Anzahl von Schulen ( $n = 10$ ), kann diese Ebene bei der Analyse nicht berücksichtigt werden (vgl. Hox 2002). Ob das Hinzufügen der Schulen als 4. Ebene zu einer Verbesserung des Modellfits führen würde, wird jedoch der Vollständigkeit halber und zu Kontrollzwecken mittels Likelihood-Ratio-Test überprüft (vgl. u.a. Twisk 2007).

<sup>16</sup> Es liegen vollständige Datensätze von 31 Klassen vor; Aufgrund der Tatsache, dass in einer Schule stufenübergreifender Unterricht stattfindet, werden diese Klassen bei der Analyse zu einer zusammengefasst (**siehe Tab. 3**), so dass sich ein  $n$  von 29 Klassen ergibt.

*grand mean* der Stichprobe zentriert, um die Interpretation des Modells zu vereinfachen und um numerische Fehler in den Schätzmethoden zu reduzieren (Rasbash et al. 2009; Healy 2001).

In einem weiteren Schritt wird im **dritten Modell (3a)** auf der obersten aggregierten Ebene, dem Klassenlevel, der Ernährungsbildungsindex unterteilt nach drei Kategorien

- Niedriger Ernährungsbildungsindex – null bis zwei Punkte (Gruppe 1)
- Mittlerer Ernährungsbildungsindex – drei bis fünf Punkte (Gruppe 2)
- Hoher Ernährungsbildungsindex – sechs bis acht Punkte (Gruppe 3)

in das Modell aufgenommen. Somit soll geprüft werden, ob die Ernährungsbildung allgemein, unabhängig vom Schulobst, einen Einfluss auf die O&G Konsumhäufigkeit der Kinder hat.

Im letzten Modell (**Modell 3b**) wird den Schülervariablen eine kategoriale Variable hinzugefügt, die eine Kombination aus Intervention und Ernährungsbildung darstellt. In diesem Fall wurden die soeben vorgestellten „Ernährungsbildungsindexgruppen“ einmal ohne und einmal mit Schulobst gebildet, so dass insgesamt sechs Kategorien entstehen. Hiermit soll untersucht werden, ob sich der Konsum der Kinder im Hinblick auf die Höhe des Ernährungsbildungsindex in Kombination mit der Schulobstgabe unterscheidet. **Tab. 20** stellt die deskriptive Statistik der soeben beschriebenen Variablen dar.

Bis auf das Alter gehen alle Variablen als Dummyvariablen in das Modell ein. In der Tabelle sind somit die prozentualen Anteile der Kinder in den jeweiligen Kategorien angegeben. Das Alter wurde am Mittelwert zentriert und ist als einzige Variable mit Mittelwert und Minimum- sowie Maximumwert angegeben. Die Referenzkategorie wurde basierend auf dem jeweiligen Untersuchungsansatz gewählt. Beispielsweise dienen die Kinder „ohne Schulobst“ als Referenz, um den Koeffizienten der Intervention zu ermitteln. Ebenso wurde die Kategorie „Intervention & hoher Ernährungsbildungsindex“ als Referenz festgelegt, um einen signifikanten Unterschied im Vergleich zu allen anderen Kategorien zu untersuchen. In **Tab. 20** ist vermerkt, welche Kategorie als Referenz gewählt wurde.



**Tab. 20: Beschreibung der unabhängigen Variablen (n = 758)**

Unabhängige Variablen	Angaben in %	Mittelwert (Min./Max.)
Geschlecht:		
Weiblich	51,2	---
Männlich → <b>Referenz</b>	48,8	
Alter (metrisch; am Mittelwert zentriert)	---	0,00 (-2,82; 3,18)
Verbleib in der Schule:		
Ganztags	26,6	---
Halbtags → <b>Referenz</b>	73,4	
Migrationshintergrund gesamt:		
Kein Elternteil → <b>Referenz</b>	62,3	---
Ein Elternteil	14,0	
Beide Elternteile	23,7	
Intervention:		
Interventionsgruppe	38,9	---
Kontrollgruppe → <b>Referenz</b>	61,1	
Ernährungsbildungsindex:		
Niedrig (0-2 Punkte)	44,5	---
Mittel (3-5 Punkte)	38,8	
Hoch (6-8 Punkte) → <b>Referenz</b>	16,8	
6 Interaktionsterme:		
Intervention & Ernährungsbildungsindex		
Keine Intervention & niedriger Index	33,1	---
Keine Intervention & mittlerer Index	22,4	
Keine Intervention & hoher Index	5,5	
Intervention & niedriger Index	11,3	
Intervention & mittlerer Index	16,4	
Intervention & hoher Index → <b>Referenz</b>	11,2	

Anmerkung: Bis auf das Alter gehen alle Variablen als Dummyvariablen in die Berechnung ein.

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Kinder- und Lehrererhebungen 2010 und 2011.

**Tab. 21** beschreibt die Berechnung des **Null-Modells**, welches der Schätzung der Varianzanteile auf den verschiedenen Ebenen dient. Die Konstante gibt die durchschnittliche O&G Verzehrshäufigkeit über die gesamte Stichprobe (Interventions- und Kontrollgruppe), über beide Jahre (Baseline und Follow-up) und über alle Klassen an. Es zeigt sich, dass der größte Anteil der Varianz (75,9 %) der Zeitebene (oder auch Residualebene) zuzuschreiben ist. Dies ist nicht verwunderlich, da nur zwei Messzeitpunkte vorliegen und der O&G Konsum eines einzelnen Kindes von Tag zu Tag stark schwanken kann (vgl. Rockett et al. 2003).

Als Schätzmethode wird der *restricted interactive generalized least squares* (RIGLS) verwendet, die analog der *restricted likelihood* Methode (REML) ist. Dieser wird gegenüber der IGLS Methode (*iterative generalized least squares*, analog *maximum likelihood*) bevorzugt, wenn die Anzahl der höheren Ebenen gering ist (Rasbash et al. 2009). Die Varianz auf der Schülerebene, dies bedeutet die Varianz zwischen den einzelnen Schülern, beträgt 16,3 %. Auf Klassenebene findet sich ein geringer Varianzanteil von 7,8 %. Der Vergleich mittels Likelihood-Ratio-Test eines 2-Ebenen-Modells (nur Zeit- und Schülerebene; nicht dargestellt) mit dem vorliegenden Modell, in dem die Klassenstruktur als dritte Ebene eingefügt wird, zeigt eine signifikante Verbesserung ( $p < 0,001$ ). Dies verdeutlicht, dass das Hinzufügen der Klassenebene zu einer Verbesserung des Modellfits geführt hat (Healy 2001). Die Anwendung des Likelihood-Ratio-Tests auf ein 4-Ebenenmodell (mit den Schulen als 4. Ebene) im Vergleich zum vorliegenden 3-Ebenenmodell, zeigt kein signifikantes Ergebnis ( $p = 0,260$ ). Aufgrund dessen und basierend auf der Tatsache, dass die Fallzahl von  $n = 10$  Schulen zu gering ist, um den Varianzanteil auf dieser Ebene korrekt schätzen zu können, wird mit einem 3-Ebenenmodell weiter gerechnet.

**Tab. 21: Null-Modell**

Null-Modell (abhängige Variable O&G Verzehrshäufigkeit)		
	Koeffizient	S.E.
<b>Fixed Part</b>		
Konstante	1,555***	0,092
<b>Random Part</b>		
Zeitebene (Level 1) (Varianz innerhalb der Kinder)	1,524 (75,9 %)	0,111
Schülerebene (Level 2) (Varianz zwischen den Kindern)	0,327 (16,3 %)	0,099
Klassenebene (Level 3) (Varianz zwischen den Klassen)	0,157 (7,8 %)	0,064
-2*Loglikelihood	2634,58	

Signifikanz: \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Kinder- und Lehrererhebungen 2010 und 2011.

Im nächsten Schritt (**Modell 1**) wird die Interventionsvariable auf der untersten Ebene, dem Zeitlevel, in das Modell aufgenommen (**siehe Tab. 22**). Die kostenlose Schulobstverteilung zeigt einen hoch signifikanten Einfluss auf die O&G Konsumhäufigkeit der Kinder. Hiermit wird das Ergebnis aus **Kapitel 5.3.5** bestätigt. Die Kinder der Kontrollgruppe im Jahr 2010 und 2011 zusammen mit den Kindern der Interventionsgruppe vor Einführung des Schulobstprogramms dienen hier als Referenz. Es zeigt sich, dass die Varianz auf der Zeitebene (Residualebene) von 1,524 auf 1,343 gesunken ist. Die Intervention erklärt somit einen Teil der Varianz innerhalb der Kinder über die Zeit. Der Varianzanteil auf Schülerebene steigt dagegen von 0,327 auf 0,417 an. Dies ist eher ungewöhnlich, kann aber in seltenen Fällen auftreten. Grund dafür kann die Zeitebene sein, da die Individualebene (aus der die abhängige Variable stammt) auf der zweiten Ebene liegt und somit die Varianz auf der Schülerebene unterschätzt wird (Hox 2002).

**Tab. 22: Modell - Einführung der Interventionsvariable**

<b>Modell 1 (abhängige Variable O&amp;G Verzehrhäufigkeit)</b>		
	<b>Koeffizient</b>	<b>S.E.</b>
<b><i>Fixed Part</i></b>		
Konstante	1,280***	0,093
Intervention (Dummy)	0,701***	0,093
<b><i>Random Part</i></b>		
Zeitebene (Level 1) (Varianz innerhalb der Kinder)	1,343	0,098
Schülerebene (Level 2) (Varianz zwischen den Kindern)	0,417	0,096
Klassenebene (Level 3) (Varianz zwischen den Klassen)	0,122	0,055
-2*Loglikelihood	2581,061	

Signifikanz: \*\*\*p < 0, 01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,1.

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Kinder- und Lehrererhebungen 2010 und 2011.

Im **Modell 2** werden Variablen des Kinderlevels in das Modell eingeführt. Die Ergebnisse werden in **Tab. 23** vorgestellt. Diese stehen nicht im Fokus der Untersuchung, sondern werden zu Kontrollzwecken in das Modell aufgenommen. Es wird um die Schülervariablen adjustiert, um zu untersuchen, ob auch nach deren Einführung die Intervention noch signifikant ist. Es zeigt sich, dass Mädchen im Vergleich zu Jungen signifikant häufiger O&G essen, was bereits in **Kapitel 5.3.5** deutlich wurde. Weder das Alter, noch der Migrationshintergrund oder das Verbleiben der Kinder in der Schule zur Mittagszeit haben einen signifikanten Einfluss auf den O&G Konsum. Die Variable „halbtags/ganztags“ wurde in das Modell aufgenommen, da ein größerer Anteil an Interventionskindern mittags in der Schule isst im Vergleich zu den Kindern der Kontrollgruppe (**siehe Kapitel 4.7**). Die Berechnung des  $R^2$  für das Modell (Bickel 2007), ergibt eine Varianzerklärung von 9 %.

**Tab. 23: Modell - Einführung der Schülervariablen**

<b>Modell 2 (abhängige Variable O&amp;G Verzehrhäufigkeit)</b>		
	<b>Koeffizient</b>	<b>S.E.</b>
<b><i>Fixed Part</i></b>		
Konstante	1.040***	0,126
Intervention	0,752***	0,113
Geschlecht (weiblich)	0,513***	0,107
Alter (gm)	-0,060	0,070
Ganztags/halbtags in der Schule (ganztags)	0,004	0,131
Migration:	Referenzkategorie	
Kein Elternteil		
Ein Elternteil		
Beide Elternteile	-0,167	0,141
<b><i>Random Part</i></b>		
Zeitebene (Level 1) (Varianz innerhalb der Kinder)	1,341	0,097
Schülerebene (Level 2) (Varianz zwischen den Kindern)	0,362	0,092
Klassenebene (Level 3) (Varianz zwischen den Klassen)	0,122	0,054
-2*Loglikelihood	2556,723	

Signifikanz: \*\*\*p < 0, 01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,1.

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Kinder- und Lehrererhebungen 2010 und 2011.

Im **dritten Modell (3a)** (siehe Tab. 24) wird die kategoriale Variable des Ernährungsbildungsindexes auf Klassenebene in das Modell inkludiert. Die Variable (hoher Ernährungsbildungsindex von sechs bis acht Punkten als Referenz) erzielt kein signifikantes Ergebnis. Die Koeffizienten der Intervention und der Schülervariablen bleiben weitestgehend konstant. Auch die Varianzanteile des *random parts* ändern sich auf der Zeit- und Schülerebene kaum. Ebenso leistet die Variable keinen Beitrag zur Varianzerklärung auf Klassenebene.

**Tab. 24: Modell - Einführung der Ernährungsbildungsvariable**

<b>Modell 3a</b> (abhängige Variable O&G Verzehrhäufigkeit)		
	<b>Koeffizient</b>	<b>S.E.</b>
<b><i>Fixed Part</i></b>		
Konstante	1.310***	0,223
Intervention	0,703***	0,118
Geschlecht (weiblich)	0,508***	0,107
Alter (gm)	-0,063	0,070
Ganztags/halbtags in der Schule (ganztags)	0,014	0,131
Migration:	Referenzkategorie	
Kein Elternteil		
Ein Elternteil	-0,044	0,162
Beide Elternteile	-0,166	0,141
Ernährungsbildungsindex:	Referenzkategorie	
Hoch		
Mittel	-0,202	0,202
Niedrig	-0,382	0,233
<b><i>Random Part</i></b>		
Zeitebene (Level 1) (Varianz innerhalb der Kinder)	1,339	0,097
Schülerebene (Level 2) (Varianz zwischen den Kindern)	0,360	0,092
Klassenebene (Level 3) (Varianz zwischen den Klassen)	0,130	0,056
-2*Loglikelihood	2554,037	

Signifikanz: \*\*\*p < 0, 01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,1.

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Kinder- und Lehrerhebungen 2010 und 2011.

**Tab. 25** veranschaulicht eine alternative Schätzung des **dritten Modells (3b)**. Da sich in der Korrelation gezeigt hat, dass die Ernährungsbildung isoliert betrachtet, keinen Einfluss auf den O&G Konsum der Klassen hat (**siehe Abb. 61**), wird hier im Gegensatz zu Modell 3a untersucht, ob das Maß der Ernährungsbildung (Index) in Kombination mit der Intervention einen Einfluss auf die O&G Konsumhäufigkeit hat. Die Interventionsvariable und die Kategorien der Ernährungsbildung werden daher durch eine kombinierte, kategoriale Variable ersetzt. Die Koeffizienten der Schülervariablen bleiben annähernd konstant (im Vergleich zu Modell 3a). Es wird deutlich, dass Kinder der Interventionsgruppe aus Klassen mit niedrigem Ernährungsbildungsindex (Intervention & niedrig) sich signifikant von Interventionskindern aus Klassen mit hohem Ernährungsbildungsindex (Referenz) unterscheiden. Ebenso liegt ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit des O&G Verzehr aller Kinder der Kontrollgruppe im Vergleich zur Referenzkategorie vor, unabhängig von der Höhe des Ernährungsbildungsindex. Vergleicht man das vorliegende Modell mit Modell 2 (ohne Ernährungsbildung), steigt durch das Einfügen des kombinierten Terms von Intervention und Ernährungsbildung die Varianzerklärung um 2 %. Der unerklärte Varianzanteil der Klassen ist im Vergleich zu Modell 2 von 0,122 auf 0,103 gesunken.

**Tab. 25: Modell - Einführung der kombinierten Schulobst-Ernährungsbildungsvariable**

<b>Modell 3b (abhängige Variable O&amp;G Verzehrhäufigkeit)</b>		
	<b>Koeffizient</b>	<b>S.E.</b>
<b>Fixed Part</b>		
Konstante	2,156***	0,203
Geschlecht (weiblich)	0,503***	0,107
Alter (gm)	-0,062	0,069
Ganztags/halbtags in der Schule (ganztags)	0,006	0,130
Migration:	Referenzkategorie	
Kein Elternteil		
Ein Elternteil	-0,048	0,161
Beide Elternteile	-0,177	0,140
Intervention & Ernährungsindex:	Referenzkategorie	
Intervention & hoch		
Intervention & mittel	-0,383	0,220
Intervention & niedrig	-0,646***	0,249
Keine Intervention & hoch	-1,376***	0,247
Keine Intervention & mittel	-0,959***	0,207
Intervention & niedrig	-1,180***	0,229
<b>Random Part</b>		
Zeitebene (Level 1) (Varianz innerhalb der Kinder)	1,325	0,096
Schülerebene (Level 2) (Varianz zwischen den Kindern)	0,367	0,091
Klassenebene (Level 3) (Varianz zwischen den Klassen)	0,103	0,049
-2*Loglikelihood	2544,169	

Signifikanz: \*\*\*p < 0, 01; \*\*p < 0,05; \*p < 0,1.

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Kinder- und Lehrererhebungen 2010 und 2011.

### 5.4.3 Diskussion der Ergebnisse der ernährungspädagogischen Maßnahmen

Die Ergebnisse zeigen ein recht positives Bild hinsichtlich der durchgeführten Ernährungsbildung an den Schulen. Ein Vergleich der gewonnenen Erkenntnisse mit anderen Untersuchungen ist jedoch nur sehr eingeschränkt möglich. So sind uns keine Studien bekannt, die Umfang oder Häufigkeit ernährungspädagogischer Maßnahmen in Grund- oder Förderschulen untersuchen. Im Folgenden werden somit die in **Kapitel 5.4** ermittelten Ergebnisse mit allgemeinen Untersuchungen zur Ernährungsbildung in Schulen reflektiert.

Die EiS-Studie untersuchte von 1998 bis 2001 die Situation der Ernährungsbildung in deutschen Schulen (EiS) (Heseker et al. 2005). Die Studie kam zu dem Schluss, dass immer weniger Ernährungsbildung in den Schulen durchgeführt wird, dass ein Fachkräftemangel in diesem Bereich vorliegt und eine Ausweitung der Fortbildungsmaßnahmen für Lehrer im Bereich der Ernährungsbildung unabdingbar ist. Gerade im Primarstufenbereich wird ein Defizit bei der praktischen Kompetenzvermittlung, v.a. aufgrund räumlicher Gegebenheiten deutlich (Heseker et al. 2005). In der vorliegenden Studie zeigt sich, dass die praktischen Aktivitäten, in denen Kindern der Umgang mit und die Zubereitung von Lebensmitteln näher gebracht und Handlungskompetenzen vermittelt werden sollen, am häufigsten Anwendung finden. Dies kann demnach als positiv bewertet werden.

Auswirkungen der defizitären Lage der Ernährungsbildung an deutschen Schulen führten zu einem länderübergreifendem Forschungsprojekt – REVIS – Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung (Heindl 2009; Heseker et al. 2005). Im Rahmen des Projektes wurden Bildungsziele, Kompetenzen und didaktische Orientierungen entwickelt, die im Bereich der Ernährungsbildung genutzt werden können (Heseker et al. 2005). Dabei soll sich die Ernährungs- und Verbraucherbildung an der aktuellen Lebenssituation der Menschen orientieren und neben dem Wissen, vor allem Handlungskompetenzen, Erfahrungen, Können und Motivation vermitteln, die in alltägliche Situationen übertragen werden können (aid Infodienst 2007). Dies verdeutlicht, wie wichtig es ist, dass verschiedene Kompetenzen wie Sach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz kombiniert vermittelt werden (Heindl 2009).

In der vorliegenden Studie war das Konzept REVIS nur für 5 % der Schulleiter ein Begriff. Dies legt nahe, dass hier großer Informationsbedarf besteht, um Schulen das REVIS-Konzept vorzustellen, so dass sie es auch im Unterricht anwenden bzw. Aspekte formulierter Bildungsziele daraus verwenden können. Auch Koch (2009) stellte in ihrer Befragung von 36 Lehrern an elf Grundschulen fest, dass nur einem Lehrer REVIS bekannt ist.

In der vorliegenden Studie wird deutlich, dass von den Schulen eine breite Vielfalt an ernährungspädagogischen Maßnahmen durchgeführt wird. Diese umfasst neben dem Einsatz eines speziellen Ernährungscurriculums auch beispielsweise Ausflüge und Projektstage, welche Wissen mit direktem Erleben und Handeln verbinden. Dies ist durchweg als positiv anzusehen, da aus der Literatur bekannt ist, dass die kognitive Vermittlung von Wissen nicht zum gewünschten Ziel einer Verhaltensänderung führt, sondern durch aktive Partizipation der

Schüler deren Neugierde und Motivation geweckt wird (Heseker und Beer 2004), was eine Verhaltensänderung begünstigen kann (Contento 2008). Auch werden von vielen Schulen weitere Projekte der Ernährungsbildung durchgeführt. Hierzu zählen v.a. der aid-Ernährungsführerschein, Klasse2000 und das EU-Schulmilchprogramm. Teilweise liegen starke Unterschiede im Ausmaß der ernährungspädagogischen Maßnahmen zwischen Schulen, die teilnehmen bzw. sich beworben haben und Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben, vor. Dies ist damit zu begründen, dass Schulen verschiedene Schwerpunkte an ihren Schulen setzen und Ernährung bzw. Gesundheit nur ein Aspekt von vielen ist. Man kann davon ausgehen, dass Schulen, die sich für eine Teilnahme am EU-Schulobstprogramm beworben haben, generell ein größeres Interesse am Bereich Ernährung haben bzw. den Fokus eher auf dieses Thema legen. Dies zeigte sich bereits in der Angabe der Schulen nach ihren Bewerbungsgründen. Des Weiteren kann jedoch auch von einer leichten Tendenz zu sozial erwünschten Antworten ausgegangen werden, da allgemein vorgegeben ist, dass das EU-Schulobstprogramm ernährungspädagogisch begleitet wird.

Der Anstieg der ernährungspädagogischen Maßnahmen nach einem Jahr der Schulobstdurchführung legt den Schluss nahe, dass das Programm dazu führt, dass sich Schulen (noch) mehr mit diesem Thema beschäftigen und sich stärker auf den Bereich Ernährung fokussieren. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl der Anteil der Schulen gestiegen ist, die verschiedene Maßnahmen realisieren als auch die Häufigkeiten mit der die einzelnen Maßnahmen durchgeführt werden.

Trotzdem wünscht sich auch in 2011 die Mehrzahl der Schulen Unterstützung in diesem Bereich. Vergleicht man diese Äußerungen mit den Ergebnissen der EiS-Studie, ist dieses Ergebnis nicht verwunderlich. In der vorliegenden Studie steht an erster Stelle der Wunsch, dass Unterrichtsmaterialien bereitgestellt werden. Heseker et al. (2005) zeigen in ihrer Studie, dass erhebliche Mängel in Schulbüchern vorliegen. Viele Bücher weisen Fehler, wie Ernährungsirrtümer auf, in vielen werden Erklärungen zu sehr simplifiziert.

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (2011) stellte 2009 eine Medienübersicht über Ernährungserziehungsmaterialien, speziell für die Grundschule, zusammen. Diese wurde 2011 aktualisiert. Insgesamt 100 Materialien wurden anhand entsprechender Qualitätskriterien (u.a. ernährungswissenschaftliche Korrektheit, Aktualität, Zusammenhang zwischen Ernährung, Bewegung und Stressregulation, Hinweise für den Einbezug der Eltern) ausgewählt und in einem Fachheft zusammengetragen. Dies zeigt, dass eine Vielzahl geeigneter ernährungspädagogischer Materialien existiert.

Neben Materialien für den Unterricht werden Fortbildungen und der Besuch externer Fachkräfte von einem Großteil der Schulen gewünscht. Auch dies deckt sich mit Erkenntnissen der EiS-Studie. Dort fand man heraus, dass bei mehr als 25 % der befragten Schulen (n = 301) mehr als 50 % des ernährungspädagogischen Unterrichts fachfremd unterrichtet wird. Ernährungsbildung wird oft in verschiedenen Fächern unterrichtet, *was eine fächerübergreifende*



*Kooperation unabdingbar macht.* Daraus schlussfolgern die Autoren, dass eine Überarbeitung der Fortbildungsmaßnahmen für Lehrer notwendig ist (Heseker et al. 2005).

In der vorliegenden Studie geben 89,9 % (bzw. 91,7 %) der Schulen an, Angebote etabliert zu haben, die darauf zielen, Eltern in die ernährungspädagogischen Maßnahmen der Schule einzubinden. Auch äußern viele Schulen, dass sich die Eltern bei der Zubereitung des Schulobstes engagieren (**siehe Kapitel 5.3.1**). Diese Zahlen erscheinen verhältnismäßig hoch. Aus den Daten geht leider nicht hervor, wie viel Prozent der Eltern einer Schule in diese Maßnahmen involviert sind bzw. wie viele Eltern wirklich erreicht werden. In den Interviews mit den acht teilnehmenden Auswahlschulen wurde beispielsweise bei zwei Schulen deutlich, dass nur eine bzw. vier Eltern regelmäßig bei der Schulobstzubereitung mit eingebunden werden. Dies weist darauf hin, dass es schwierig zu sein scheint, viele Eltern für die Mithilfe zu gewinnen. Eine Schule gibt dies auch als Problem bei der Umsetzung an. In einer anderen Schule wurden die Eltern nicht eingebunden, da sie sich bereits in vielen anderen Aktivitäten der Schule einbringen. Studien haben belegt, dass der Einbezug der Eltern in die schulische Ernährungsbildung ein wichtiger Erfolgsfaktor für eine Veränderung des kindlichen Ernährungsverhaltens ist (u.a. Nixon et al. 2012; Ransley et al. 2010; Molderings 2005).

Sehr positiv zu bewerten ist darüber hinaus, dass die Mehrzahl der Schulen die Kinder an der Zubereitung und Verteilung des O&G beteiligt (**siehe Kapitel 5.3.1**). Leider geht jedoch auch aus der Antwort nicht hervor, ob die Einbindung regelmäßig erfolgt und inwieweit alle oder nur ausgewählte Schüler helfen. Eine Auswahlschule berichtete beispielsweise, dass sie eher mit „zuverlässigen“ älteren Mädchen das O&G für alle schneidet, da dies schneller geht und dann nicht so viel Unterrichtszeit ausfällt. Vorstellbar ist, dass die Mithilfe der Erstklässler je nach O&G Art sehr schwierig sein kann.

Für die detaillierte Analyse der ernährungspädagogischen Begleitung der zehn Auswahlschulen wurden Ergebnisse der NRW-weiten Schulleiter-Online-Befragung zugrunde gelegt. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, um abzuschätzen, welche Durchführungshäufigkeiten einzelner Maßnahmen als durchschnittlich angesehen werden können. Wie bei Ransley et al. (2010) wurde auch in der vorliegenden Studie ein Bewertungssystem entwickelt, um das Ausmaß der Ernährungsbildung der einzelnen Auswahlschulen bzw. der Klassen dieser Schulen zu berechnen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass das Ausmaß der ernährungspädagogischen Maßnahmen zwischen den Klassen einer Schule stark variieren kann. Dies lässt sich dadurch erklären, dass der Schulleiter alle Maßnahmen der Schule nennt, diese allerdings von Jahrgangsstufe zu Jahrgangsstufe und Klasse zu Klasse variieren kann. Da aber der Einfluss der Ernährungsbildung auf jeden einzelnen Schüler untersucht werden soll, wird die Ernährungsbildung auf Klassenebene als geeigneter eingestuft, um den Einfluss auf den Konsum des Schülers zu messen.

Die Untersuchung des Einflusses der Ernährungsbildung auf den O&G Konsum der Kinder vor Beginn des Schulobstprogramms bzw. bei der Kontrollgruppe auch im Follow-up, zeigt keinen signifikanten Zusammenhang. Dieses Ergebnis ist vergleichbar mit anderen Studien, in denen die alleinige Durchführung von Ernährungsbildungsmaßnahmen zu keiner Zunahme des O&G Konsums führte (z.B. Christian et al. 2011; Mangunkusumo et al. 2007; Merker et al. 2002). Betrachtet man den Follow-up-Wert der Kinder mit Schulobstprogramm auf Klassenebene, zeigt sich eine positive Korrelation des Klassenmittelwertes und des Ernährungsbildungsindex auf Klassenebene. Dieses Ergebnis muss jedoch mit Vorsicht betrachtet werden. Die Verwendung des Mittelwertes über die Klasse berücksichtigt keine individuelle Varianz im O&G Konsum der Kinder.

Aus diesem Grund wurde in einem zweiten Schritt eine Multilevel-Analyse durchgeführt, um die Varianz auf höherer Ebene – in unserem Fall der Klasse, zu untersuchen. Im Null-Modell ohne erklärende Variablen zeigt sich eine *Intraclass-Korrelation* von 7,8 % auf Klassenebene. Diese ist nicht besonders hoch, es liegen in der Literatur aber kaum Vergleichsdaten vor. Hierarchische, gemischte Modelle werden in schulischen Interventionsstudien zwar häufig angewendet, dies findet dabei hauptsächlich zu Kontrollzwecken der geclusterten Datenstruktur statt und nicht, um die Varianz auf den einzelnen Ebenen zu vergleichen. In der Studie von Ransley et al. (2007) liegt auf der Klassenebene eine Varianz von 3 %, auf Schulebene von 8 % vor, was mit der vorliegenden Studie annähernd vergleichbar ist.

Das Multilevel-Modell bestätigt die bereits in **Kapitel 5.3.5** dargestellte positive Wirkung der Intervention. Betrachtet man die Ernährungsbildung unabhängig von der kostenfreien O&G Gabe, zeigt sich kein signifikanter Effekt. Die Kombination aus Schulobstprogramm und ernährungspädagogischer Einbindung hingegen führt zu einem signifikanten Ergebnis – Interventionsklassen mit hohem Ernährungsbildungsindex unterscheiden sich von jenen mit niedrigem Ernährungsbildungsindex in Hinblick auf ihren O&G Konsum. Das Ergebnis verdeutlicht, dass die Intensität der ernährungspädagogischen Begleitung die Wirkung der kostenlosen Schulobstverteilung verstärken kann, auch wenn die Ernährungsbildung nur zu einem sehr geringen Anteil die unerklärte Varianz verringert. Ähnliche, wenn auch nicht ganz vergleichbare Untersuchungen wurden von Wind et al. (2008) und Bere et al. (2006b) durchgeführt. Die Studie von Wind et al. (2008) kommt zu dem Ergebnis, dass der O&G Konsum höher ist, je stärker das Ernährungsbildungscurriculum in die Praxis umgesetzt wird. Des Weiteren steigern jene Kinder ihren Obstkonsum am meisten, die die Intervention am besten beurteilen. Die höchste Steigerung des Obstverzehr kann bei den Kindern festgestellt werden, die an mehr als zehn Stunden mit dem Ernährungscurriculum teilnahmen. Ähnliche Ergebnisse zeigen sich in Hinblick auf den Gemüsekonsum. Auch Bere et al. (2006b) finden eine Assoziation zwischen der Interventionswirkung und der Freude am Ernährungscurriculum. Bestandteile des Curriculums sind in beiden Studien auch praktische Übungen, wie beispielsweise Ko-

chen oder sensorische Tests, um die kindlichen Vorlieben zu beschreiben und Informationen über die Qualität und Herkunft von O&G zu erhalten (Bere et al. 2006b).

Diese Ergebnisse veranschaulichen, dass eine ernährungspädagogische Begleitung, v.a. mit praktischen Komponenten, dazu führen kann, den Effekt der kostenfreien O&G Verteilung zu steigern. Die beiden beschriebenen Studien verdeutlichen zudem, dass es für die Wirksamkeit bedeutsam ist, dass die Kinder Freude an der Intervention haben (Wind et al. 2008; Bere et al. 2006b).

## 6 Limitation der Studie

Die vorliegende Studie hat einige Limitationen, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten. In der Evaluationsforschung werden randomisierte, kontrollierte Studien oft als der „Goldstandard“ bezeichnet, um Interventionseffekte zu messen (u.a. Ritter 2012). In der gegenwärtigen Studie wurde keine Randomisierung vorgenommen. Durch die Bewerbung der Schulen für das Programm und die Auswahl der Schulen durch das Ministerium anhand bestimmter Kriterien, bestand bei der Grundgesamtheit bereits eine Verzerrung hinsichtlich der Repräsentativität. Zum anderen wurden die Schulen aufgrund der geringen Fallzahl nach bestimmten Kriterien ausgewählt, um eine möglichst heterogene Struktur zu erzeugen und gezielt Forschungsfragen beantworten zu können (**siehe Kapitel 4.2**). Des Weiteren durften nur die Schülerdaten mit in die Analyse eingehen, für die eine Einverständniserklärung der Eltern vorlag. Dies kann zu einem „Bias“ in den Daten führen. Der Rücklauf der Einverständniserklärungen der Schüler variierte von Schule zu Schule stark, so dass eine Verzerrung in den Daten vorliegen kann (u.a. Hill et al. 1997; Lerman und Shermer 1996). Auch das Engagement des Lehrers könnte hier einen Einfluss haben, da die Rücklaufquote der Einverständniserklärungen zwischen den Klassen sehr unterschiedlich war. Dies führt zu heterogenen Schüleranzahlen in den Klassen.

Aufgrund der kleinen Kontrollgruppe mit nur zwei Schulen ist der Vergleich von Interventions- und Kontrollgruppe teilweise eingeschränkt. Diese Tatsache ist bei der Interpretation zu berücksichtigen und bedingt eine begrenzte Generalisierbarkeit.

Mit dem Messinstrument 24-Stunden Recall wird der Konsum des vorherigen Tages erfasst, jedoch nicht der durchschnittliche Konsum des Kindes. Dies kann möglicherweise erklären, warum einige Einflussparameter aus der Literatur in der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden können. Der eingesetzte 24-Stunden Recall hat jedoch den Vorteil, bereits kleine Veränderungen messen zu können (siehe Eriksen et al. 2003; Edmunds und Ziebland 2002). Wünschenswert wäre eine Befragung über mehrere Tage und einer größeren Anzahl an Schulen gewesen. Dies war jedoch aus Zeit- und Kostengründen nicht umsetzbar.

Im Rahmen der Erhebung war es nicht möglich, die Ernährungskompetenz der Kinder zu untersuchen, denn solche Verfahren existieren noch nicht. Es konnten daher lediglich einzelne Aspekte des Ernährungswissens ermittelt werden. Es lässt sich aus diesem Grund nicht beurteilen, inwieweit das EU-Schulobstprogramm einschließlich der Ernährungsbildungsmaßnahmen, die Ernährungskompetenzen im Sinne des Bildungskataloges nach REVIS fördert.

Eine weitere Einschränkung der Studie ist, dass die Follow-up-Befragung noch während der Intervention stattgefunden hat. Eine längere Zeit zwischen Baseline und Follow-up, bestenfalls nach Abschluss der Intervention, wäre wünschenswert, war jedoch aus organisatorischen Gründen nicht möglich. Des Weiteren ist eine Untersuchung, die den Obst- und den Gemüseverzehr separat betrachtet, aufgrund der Tatsache, dass die Kinder am Vortrag der Follow-up-

Befragung teilweise Obst oder Gemüse bekommen haben, nicht möglich. Diese Trennung würde zu verzerrten Ergebnissen führen, wie auch in der Studie von Bere et al. (2005) beschrieben.

In Bezug auf die Befragung der Schulleiter NRW-weit können teilweise sozial erwünschte Antworten vorliegen. Dies kann damit begründet werden, dass sich Schulobstschulen aufgrund der Dankbarkeit, am Programm teilnehmen zu können, weniger kritisch über das Programm bzw. einige Rahmenbedingungen äußern möchten. Ebenso handelt es sich bei den Angaben zur Realisierbarkeit der organisatorischen Umsetzung des Programms um Selbsteinschätzungen der Schulen. Aufgrund subjektiver Wahrnehmungen könnten in diesem Fall tendenziell verzerrte Antworten vorliegen.

Bei den Ergebnissen zur Wirkung der ernährungspädagogischen Begleitung auf den O&G Konsum ist die kleine Fallzahl von  $n = 29$  Klassen und die große Variation der Schüleranzahl pro Klasse bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. Das Modell kann positive Tendenzen aufzeigen, jedoch ist der Anteil der Varianz der durch die Ernährungsbildung auf Klassenebene erklärt wird, gering. Eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse ist aus diesem Grund schwierig. Größere Studien mit einer repräsentativen Stichprobe sind notwendig um das Ergebnis zu verifizieren. Des Weiteren sind bei der Berechnung des Indexes alle Maßnahmen ungewichtet eingegangen. In weiteren qualitativen Studien wäre es interessant zu untersuchen, welche Kompetenzen bei den einzelnen Maßnahmen vermittelt werden bzw. welche Lernziele definiert sind, um möglicherweise eine Gewichtung der Maßnahmen für eine Gesamtbewertung vornehmen zu können. Ferner kann die gleiche Maßnahme, z.B. Durchführung eines gesunden Frühstückes, von Schule zu Schule unterschiedlich durchgeführt werden und somit auch unterschiedlich effektiv sein. Zahlreiche weitere Aspekte, die weniger Quantität sondern die Qualität des Schulobstprogramms beschreiben, wie zum Beispiel die Art und Weise der Zubereitung und Darreichung, die Einstellung des Lehrers zum Schulobstprogramm sind nicht in die Analyse mit eingeflossen. Beobachtungen des Befragungsteams weisen aber darauf hin, dass es diesbezüglich deutliche Unterschiede gibt. Vertiefende, qualitative Studien könnten hier weitere wertvolle Hinweise geben.

## 7 Zusammenfassung

Die Erhebung des **O&G Konsums der Schüler** (n = 499) in der detaillierten Untersuchung der zehn Auswahl­schulen, weist auf eine geringe O&G Verzehrhäufigkeit vor Start des EU-Schulobstprogramms hin. Dieses Ergebnis deckt sich mit Resultaten anderer Studien. Obwohl bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen ist, dass die Kinder ca. 30 % des verzehrten O&G vergessen anzugeben und darüber hinaus O&G Säfte, eine Vielzahl zusammengesetzter Lebensmittel sowie Kartoffeln nicht mit eingerechnet wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die tägliche Verzehrsempfehlung für O&G von den meisten Kindern erheblich unterschritten wird.

Ein Jahr nach Start des EU-Schulobstprogramms ist in der Interventionsgruppe der O&G Konsum signifikant um durchschnittlich + 0,76 Häufigkeiten pro Kind und Tag gestiegen und liegt nun deutlich über der Konsumhäufigkeit der Kontrollgruppe (2,02 vs. 1,18 O&G Konsumhäufigkeiten pro Kind und Tag). Der positive Kurzzeiteffekt der Intervention wird auch durch die Multilevel-Analyse bestätigt. Diese berücksichtigt sowohl individuelle Kontrollvariablen wie beispielsweise das Alter und das Geschlecht als auch die geclusterte Datenstruktur.

Die Betrachtung des O&G Konsums der Kinder im Tagesverlauf zeigt, dass es vormittags zu einem signifikanten Anstieg der O&G Konsumhäufigkeit in der Interventionsgruppe gekommen ist. Dies verdeutlicht die Wirkung der Intervention - die Kinder greifen beim Schulobst zu. Ferner steigt die Konsumfrequenz der Interventionskinder zur Mittagszeit. Allerdings ist der Mittagsverzehr im Jahr 2011 mit dem der Kontrollgruppe vergleichbar, so dass nicht eindeutig auf einen Effekt der Intervention geschlossen werden kann.

Bei der Untersuchung der Konsumänderung der einzelnen Kinder wird außerdem deutlich, dass gerade Kinder mit einem niedrigen O&G Ausgangswert in der Baselineerhebung ihre Konsumfrequenz durch die Intervention erhöhen. Dies lässt sich auch bei der Einzelanalyse der acht teilnehmenden Schulen beobachten. In vier der fünf Schulen, bei denen die O&G Aufnahme der Kinder unter dem Verzehr­niveau der Schüler in den Kontrollschulen liegt, steigern die Kinder ihren Konsum von 2010 zu 2011 signifikant. Nur bei einer der drei Schulen mit durchschnittlichem Verzehr kommt es ebenso zu einer Erhöhung des Konsums.

Von der Intervention profitieren beide Geschlechter, jedoch essen Mädchen absolut häufiger O&G und steigern ihren Konsum auch tendenziell stärker als Jungen. Dies ist vergleichbar mit Erkenntnissen aus anderen Studien.

Der Sozialstatus der Eltern hat in der Interventionsgruppe keinen Einfluss auf den O&G Verzehr der Kinder, in der Kontrollgruppe hingegen sehr wohl. In letzterer essen die Kinder mit hohem familiären Sozialstatus signifikant häufiger O&G als Kinder aus Familien mit niedrigem Sozialstatus. Durch das Schulobstprogramm steigt bei allen Kindern, unabhängig vom Sozialstatus der Eltern, die Konsumhäufigkeit signifikant an. Somit kann festgehalten werden,

dass alle Kinder gleichermaßen vom Schulobst profitieren, unabhängig von ihrem Sozialstatus.

Kein Zusammenhang konnte zwischen dem **Ernährungswissen** der Kinder und deren O&G Konsum festgestellt werden. Auch wenn die Bekanntheit der „5-am-Tag“-Regel sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe ansteigt, wissen nur etwa 1/5 der Kinder, dass fünf Portionen O&G pro Tag empfohlen werden. In beiden Gruppen ist eine Zunahme der Bekanntheit dieser Faustregel zu beobachten, dieser Wissenszuwachs kann daher nicht auf die Intervention zurückgeführt werden, sondern ist vermutlich altersbedingt. Generell können die Kinder empfehlenswerte von weniger empfehlenswerten Lebensmitteln unterscheiden. Hier gibt es im Jahr 2011 eine leichte Wissensverbesserung, jedoch keinen Unterschied zu den Kontrollschulen. Darüber hinaus ist der Einfluss des Wissens auf den O&G Konsum laut der Literatur nur begrenzt, was auch in der vorliegenden Studie ersichtlich wird.

Die Untersuchung der **Vielfalt des verzehrten O&G** zeigt im Jahr 2010, dass 64,4 % aller Kinder, unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit, die zwölf abgefragten Obstarten und 43,0 % die zwölf abgefragten Gemüsearten bereits probiert haben. Dabei wird deutlich, dass mehr verschiedene Obstarten als Gemüsearten probiert wurden. Gleichwohl nimmt die Vielfalt der verzehrten O&G Arten in beiden Gruppen etwas zu. Dies ist jedoch nicht auf das Schulobstprogramm zurückzuführen, da die Kinder der Interventionsgruppe im Jahr 2011 nicht mehr O&G Arten probiert haben als die Schüler der Kontrollgruppe. Der Anstieg in beiden Gruppen lässt ebenfalls eher auf einen Alterseffekt schließen.

Ein positiver Zusammenhang lässt sich zwischen der Anzahl an probierten O&G Arten und der Präferenz für O&G sowie zwischen der Vielfalt und der Verzehrshäufigkeit feststellen. Diese Korrelation lässt sich möglicherweise mit dem „*mere exposure effect*“ erklären, das bedeutet, dass sich die Präferenz durch den wiederholten Kontakt mit diesen Produkten erhöht.

Generell wird Obst von allen Kindern lieber **gemocht** als Gemüse, was u.a. mit der Vorliebe für „Süßes“, bedingt durch genetische Prädispositionen, zu begründen ist. In der Interventionsgruppe steigt nach einem Jahr der Programmdurchführung nur die Beliebtheit einzelner Gemüsearten an. Der Geschlechtervergleich zeigt, dass die Zunahme der Beliebtheit nur bei Mädchen und nicht bei Jungen auftritt. Gleichwohl ist die Vorliebe für einzelne Gemüsearten nach einem Jahr Schulobstgabe in Interventions- und Kontrollgruppe vergleichbar, was bedeutet, dass der Anstieg bei den Mädchen kein eindeutiger Effekt des Schulobstprogramms ist.

Die Online-Befragung der knapp 450 Schulen, die sich für die Teilnahme am EU-Schulobstprogramm beworben haben, verdeutlicht, dass vor allem gesundheitliche Beweggründe und die Ausrichtung der Schulen zur **Bewerbung** führten. Die **Schulen, die keine Bewerbung eingereicht haben**, schätzen ihre eigenen organisatorischen Rahmenbedingungen (u.a. Personal, Räumlichkeiten, Erfüllung der hygienischen Anforderungen) deutlich

schlechter ein als Schulen, die sich beworben haben<sup>17</sup>. Zu den Gründen, sich nicht zu bewerben, zählen auch die Argumente, dass sich die Kinder bereits ausgewogen ernähren und dass die Schulen andere Maßnahmen nutzen, den Kindern Kompetenzen im Bereich gesunde Ernährung zu vermitteln.

Ebenfalls ist feststellbar, dass der Anteil an Kindern aus sozial schwachen Familien in teilnehmenden Schulen signifikant höher ist als in Schulen, die sich nicht für das Programm beworben haben. Dies lässt vermuten, dass in diesen Schulen tatsächlich mehr Bedarf besteht, die Kinder hinsichtlich einer gesunden Ernährung zu fördern.

Das Programm wird zu Beginn wie auch ein Jahr nach der Durchführung sowohl von den **Schulleitern** in der NRW-weiten Befragung als auch von den **Schulleitern**, dem **Lehrpersonal**, den **Eltern** und **Kindern** der acht Auswahlschulen als sehr positiv beurteilt. Für die Kinder ist vor allem der gute Geschmack des O&G wichtig, gefolgt vom Gesundheitswert. Bei den Eltern wird ein gewisser Informationsbedarf ersichtlich. Die Auswertungen zeigen, dass 16 % der Eltern Informations- und Unterstützungsbedarf in Bezug auf die Umsetzung gesunder Kinderernährung im Alltag formulieren.

Die große Mehrheit der Schulleiter und der Eltern sprechen sich für eine **Fortführung des EU-Schulobstprogramms** in NRW aus. Besonders wichtig ist die **kostenlose Belieferung**, da die Mehrzahl der Schulen nicht in der Lage wäre, das Programm durchzuführen, müssten Anteile der Gelder für das Programm selbst akquiriert werden.

Im Rahmen der Untersuchung der **organisatorischen Rahmenbedingungen** lässt sich feststellen, dass die befragten Schulen mit den Lieferbedingungen und Produkten grundsätzlich zufrieden sind. Allerdings führt das Schulobstprogramm zu einem messbaren Mehraufwand für den Schulobstverantwortlichen und andere Lehrkräfte. In den Förderschulen sind die Lehrkräfte besonders stark involviert und bereiten das O&G zusammen mit den Schülern zu. Hier gibt es nahezu keine Entlastung durch Eltern. In der Hälfte der Grundschulen findet dagegen bei der Verteilung eine Unterstützung durch die Eltern statt. Die Zubereitung und Verteilung ist an allen Schulen ein Bereich, in dem noch Verbesserungsbedarf gesehen wird. Insgesamt geben 34,8 % der Befragten an, hinsichtlich der Zubereitung und Verteilung Probleme zu haben. Die häufigsten Probleme bereiten dabei harte, schlecht zu schneidende Gemüsearten (15,8 %) wie z.B. Kohlrabi oder Möhren und das Zeitmanagement (14,6 %). Eine weitere Problemquelle ist der schwierige Umgang mit den Schneideutensilien für die Kinder (7,8 %).

Bei der Suche nach einem geeigneten Lieferanten gibt die Hälfte aller Schulen an, Probleme gehabt zu haben. Dies wird insbesondere von kleinen Schulen sowie von Schulen mit personellen Engpässen berichtet. Bei der Lieferantenauswahl achten die Schulen vor allem auf Serviceaspekte wie die Berücksichtigung von Wünschen oder verlässliche Lieferzeiten. Danach folgen produktspezifische Parameter, wie die Qualität der Ware gefolgt von Aspekten wie

---

<sup>17</sup> Bei diesen Angaben handelt es sich um Selbsteinschätzungen der Schulen.



Herkunft und Vielfalt der gelieferten Produkte. Infolge der positiven Gesamtbewertung der Lieferanten, kommt es nur in 5 % der Fälle zu einem von der Schule ausgelösten Wechsel des Anbieters. Im Allgemeinen sind die Schulen mit der Qualität, Herkunft, Vielfalt und Menge an O&G zufrieden. 86 % der Schulen bekommen mindestens fünf verschiedene Arten O&G pro Schulwoche, so dass grundsätzlich an jedem Wochentag eine andere Art angeboten werden kann. Die Spannweite in der Variation zwischen den Schulen in der Untersuchungswoche ist allerdings sehr groß und reicht von drei bis 19 verschiedene Arten pro Woche. Äpfel, Birnen, Möhren, Bananen und Gurken gehören in fast allen Schulen zum Angebot, während exotische Arten nur selten geliefert werden. Die Häufigkeit, mit der das O&G angeliefert wird, variiert zwischen ein- und fünfmal pro Woche. Die Lagerbedingungen und hygienischen Anforderungen werden nur vereinzelt negativ bewertet. Nicht sofort verzehrtes O&G wird anderweitig verteilt oder abgegeben. Allerdings ist zu bemerken, dass das mit dem Schulobstprogramm einhergehende Müllaufkommen im mittleren Bereich der Einschätzung der Schulen liegt. Die Entsorgung über einen Kompost oder die Biotonne ist nicht immer gegeben. 30 bis 40 % der entstehenden Abfälle werden über den Restmüll entsorgt.

Die Online-Befragung von über 200 teilnehmenden Schulen in NRW in den Jahren 2010 und 2011 verdeutlicht, dass das EU-Schulobstprogramm auf verschiedenste Weise **ernährungspädagogisch begleitet** wird. Die Ergebnisse zeigen somit ein erfreuliches Bild hinsichtlich der durchgeführten Ernährungsbildung. Praktische Aktivitäten, wie ein gemeinsames Frühstück und gemeinsames Kochen werden am häufigsten durchgeführt. Dies ist positiv zu bewerten, da aus der Literatur bekannt ist, dass gerade im Primarstufenbereich Defizite in der praktischen Kompetenzvermittlung vorherrschen. Ebenso ist es sehr zu begrüßen, dass der Großteil der Schulen die Kinder bei der Zubereitung und Verteilung des Schulobstes einbindet. Dies fördert die Handlungskompetenz der Kinder. Aus der Befragung geht jedoch nicht hervor, ob regelmäßig alle Kinder oder nur ausgewählte bzw. ältere Schüler in den Obstdienst involviert werden.

Zugleich geben viele Schulen an, Angebote der Elterneinbindung im Bereich der Ernährungsbildung an ihren Schulen anzubieten, was sich auch an der Einbindung der Eltern in das Schulobstprogramm zeigt. Einerseits ist dies als sehr positiv zu beurteilen, andererseits lässt sich nicht sagen, wie viel Prozent der Eltern einer Schule tatsächlich aktiv involviert sind, da von einigen Schulen eine stärkere Elternbeteiligung gewünscht bzw. Probleme bei der Suche von Eltern, die sich aktiv beteiligen, geäußert werden. Der Einbezug der Eltern ist, nach dem Stand der Wissenschaft, für die nachhaltige Veränderung des kindlichen Ernährungsverhaltens in jedem Fall förderlich.

Durch die Einführung des Schulobstprogramms steigt die Implementierung der ernährungspädagogischen Maßnahmen an den teilnehmenden Schulen signifikant an. Gleichwohl wünscht sich die Mehrzahl (2010: ca. 74 %; 2011: ca. 84 %) der Schulen Unterstützung in diesem Bereich. Am häufigsten wird der Wunsch nach Unterrichtsmaterialien und nach externen Fach-

kräften geäußert. Gut ein Drittel der Schulleiter geben auch den Bedarf nach mehr Fortbildung an, der nach einem Jahr etwas zunimmt.

Um einen möglichen Einfluss der ernährungspädagogischen Maßnahmen auf den O&G Konsum der teilnehmenden Kinder zu untersuchen, wurde auf Basis der NRW-weiten Schulleiterbefragung ein Bewertungssystem entwickelt. Somit konnte sowohl für jede Auswahlchule insgesamt als auch für jede Klasse der Auswahlchulen ein Index für die Häufigkeit der Ernährungsbildung berechnet werden. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass der Umfang der Ernährungsbildung von Klasse zu Klasse innerhalb einer Schule stark variieren kann. Aus diesem Grund wurden die ernährungspädagogischen Maßnahmen auf Klassenebene gewählt, um zu untersuchen, welchen Einfluss Ernährungsbildung auf den O&G Konsum der Kinder hat. Die Ergebnisse zeigen, dass Ernährungsbildung allein, unabhängig vom Schulobst, keinen Einfluss auf den O&G Konsum der Kinder hat. Die Kombination aus kostenloser O&G Verteilung und Ernährungsbildung jedoch führt zu einem signifikant positiven Ergebnis – Kinder aus Klassen mit hohem Ernährungsbildungsindex, die kostenloses O&G erhalten, konsumieren tendenziell häufiger O&G sowohl im Vergleich zu Interventionskindern aus Klassen mit einem niedrigen Ernährungsbildungsindex, als auch im Vergleich zu Kindern, die kein O&G erhalten, unabhängig davon, ob diese Kinder aus Klassen stammen, die wenig oder viel ernährungspädagogische Maßnahmen umsetzen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist jedoch die kleine Fallzahl der Klassen von  $n = 29$  zu berücksichtigen. Das Modell kann positive Tendenzen aufzeigen, größere Studien mit einer repräsentativen Stichprobe wären wünschenswert, um das Ergebnis zu verifizieren.

Abschließend kann festgehalten werden, dass das EU-Schulobstprogramm in NRW im ersten Jahr der Durchführung erfolgversprechende Resultate aufzeigt. Von allen teilnehmenden Personengruppen wird das Programm als durchweg positiv bewertet. Die Studie weist darauf hin, dass vor allem Kinder mit einem ursprünglich geringen O&G Konsum vom Schulobst profitieren. Eine Intensivierung und Ausweitung der ernährungspädagogischen Begleitung könnte den Effekt der kostenlosen O&G Gabe verstärken. Um zu prüfen, ob das Schulobstprogramm sowie die Ernährungsbildung einen nachhaltigen Effekt auf den O&G Konsum der Kinder, auch nach Ende der kostenfreien O&G Verteilung hat, sind weitere Studien erforderlich.

## **8 Schlussfolgerungen für die Umsetzung in der Praxis**

Basierend auf den erlangten Erkenntnissen der Evaluation des EU-Schulobstprogramms in NRW können Erfolgsfaktoren und Hemmnisse in der Umsetzung des Programms festgestellt werden, welche die Ableitung von Handlungsempfehlungen für eine Fortführung des Programms in NRW ermöglichen. Folgende Punkte sind hierbei von besonderer Relevanz:

### ***Regelmäßige Verteilung von O&G in der Schule***

Die tägliche Gabe von O&G in der Regel in der Frühstückspause hat zu einer signifikanten Steigerung des O&G Konsums geführt. Es zeigt sich, dass die Kinder in der Schule nun häufiger O&G essen als vor der Schulobsteinführung, auch im Vergleich zur Kontrollgruppe. Des Weiteren wird deutlich, dass es zu keiner Substitution zu anderen Tageszeitpunkten gekommen ist, das heißt der verstärkte Konsum von O&G am Vormittag in der Schule führt nicht dazu, dass zu anderen Tageszeiten weniger O&G von den Kindern konsumiert wird. Das Schulobst leistet einen Beitrag zu einer gesunden Ernährung der Kinder. Im Rahmen der Untersuchung konnte ebenfalls gezeigt werden, dass sich das Mittagessen anbietet, Kinder darüber hinaus mit O&G zu versorgen. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Relevanz von (offenen) Ganztagschulen könnte dies ein weiterer wichtiger Ansatzpunkt für die Politik sein, den O&G Konsum von Kindern nachhaltig zu erhöhen.

### ***Auswahl der Schulen: Sozialstatus***

Die Erkenntnisse der Evaluation weisen darauf hin, dass die Gabe von Schulobst gerade bei Kindern mit einem niedrigen O&G Basiskonsum eine Steigerung des Konsums bewirken kann. Zwar konnte in der vorliegenden Fallstudie nur bei der Kontrollgruppe ein Einfluss des Sozialstatus auf den O&G Verzehr nachgewiesen werden, auf Basis der Erkenntnisse der wissenschaftlichen Literatur kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der O&G Verzehr bei Kindern aus sozial benachteiligten Familien niedriger ist. Vor diesem Hintergrund ist es positiv zu werten, dass das Kriterium ‚Sozialstatus‘ in die Auswahl der Schulen für die Teilnahme eingeflossen ist. Dieser ‚Erfolgsfaktor‘ sollte auch in Zukunft Berücksichtigung finden und soweit möglich noch zielgenauer umgesetzt werden.

### ***Auswahl der Schulen: Ernährungspädagogische Maßnahmen***

Darüber hinaus konnte im Rahmen der Analyse gezeigt werden, dass umfangreiche ernährungspädagogische Begleitmaßnahmen die Wirkung der Intervention verstärken. Das Bemühen der Schulen in diesem Bereich fand ebenfalls bei der Auswahl der Teilnehmerschulen Berücksichtigung und sollte weiterhin als Kriterium Anwendung finden.

In Hinblick auf die Umsetzung ernährungspädagogischer Maßnahmen äußert die Mehrzahl der Schulen Unterstützungsbedarf. An erster Stelle wird hierbei der Wunsch nach Unterrichtsmaterialien genannt, gefolgt vom Besuch externer Fachkräfte und Fortbildungen im Fachgebiet Ernährungsbildung. Demzufolge würde eine Bereitstellung geeigneter Materialien bzw. Informationen einschließlich der Quellen, eine Erleichterung für die Schulen darstellen

und diese möglicherweise verstärkt motivieren, entsprechende Maßnahmen umzusetzen. Der Erfolg des EU-Schulobstprogramms könnte erhöht werden, wenn es für die Schulen Kooperations- und Fortbildungsangebote zur Einbindung erfolgreicher ernährungspädagogischer Modelle gäbe, die ggf. auch genderspezifisch (siehe unten) ausgerichtet sind. In Hinblick auf Art und Intensität der ernährungspädagogischen Maßnahmen, die die positive Wirkung der Intervention in besonderer Weise fördern, besteht weiterer Forschungsbedarf.

### ***Unterschiedliche Ansprache von Mädchen und Jungen***

Die vorliegende Studie bestätigt die Erkenntnisse der Literatur, wonach Mädchen mehr O&G essen als Jungen. Ein Grund scheint die größere Beliebtheit von O&G bei den Mädchen zu sein. Es ist außerdem bekannt, dass der Verzehr von O&G bzw. das Interesse für gesunde Ernährung durch unterschiedliches geschlechterspezifisches Rollenverhalten von Mädchen und Jungen beeinflusst werden. Möglicherweise kommt den häufig weiblichen Grundschullehrerinnen auch in diesem Bereich ein prägender Einfluss als Rollenvorbild zu. Die Untersuchung zeigt, dass die Mädchen nicht nur in der Ausgangssituation mehr O&G essen, sondern ihren Konsum auch tendenziell als Folge der Schulobstverteilung mehr als Jungen steigern. Weiterer Forschungsbedarf ist notwendig, um zu untersuchen, wie auch Jungen in Hinblick auf eine gesunderhaltende Ernährung adäquater angesprochen werden können (siehe oben).

### ***Förderung der Präferenzen für O&G***

Die Untersuchung macht deutlich, dass der gute Geschmack des O&G zu den Hauptgründen zählt, warum den Kindern das Schulobstprogramm so gut gefällt. Dieses Ergebnis unterstützt Erkenntnisse aus früheren wissenschaftlichen Studien. Kein Zusammenhang konnte zwischen dem Ernährungswissen der Kinder und deren Konsum festgestellt werden. Außerdem zeigt die Studie, dass Obst generell lieber gemocht wird als Gemüse. Aus der Literatur ist ebenfalls bekannt, dass Obst eine andere Bedeutung für Kinder hat als Gemüse. Die reine Verteilung von Gemüse stößt bei Kindern offensichtlich häufig an Akzeptanzbarrieren. Diese könnten durch praktische Aktivitäten wie beispielsweise den Anbau von Gemüse durch die Kinder im Rahmen von Schulgartenprojekten verringert werden.

### ***Lieferantensuche***

Für die Schulen sind mit der Teilnahme am Schulobstprogramm eine Vielzahl organisatorischer Herausforderungen zu bewältigen. Diese beginnen mit der Suche nach einem geeigneten Lieferanten. In NRW findet das Modell der freien Lieferantenwahl Anwendung, was insgesamt zu sehr positiven Ergebnissen führt und somit auch nicht geändert werden sollte. Dennoch gibt es in Teilbereichen Verbesserungspotential. Vor allem kleine Schulen haben nicht selten Schwierigkeiten einen geeigneten Lieferanten zu finden, vermutlich auch, weil die Belieferung kleiner Schulen für Lieferanten ökonomisch weniger interessant ist. Ein verändertes Anreizsystem könnte hier Abhilfe schaffen.

### ***Menge des O&G sowie Unterstützungsbedarf bei der Zubereitung***

Im Rahmen des Schulobstprogramms erhalten die Kinder täglich 100 g O&G. Diese Menge wird seitens der überwiegenden Mehrheit der Schulen als optimal angesehen und sollte vor diesem Hintergrund beibehalten werden. Die Zubereitung des O&G erfolgt fast ausnahmslos in den Schulen. Hier besteht nach Aussagen vieler Schulen Unterstützungsbedarf. Vor allem bei schwer zu schneidenden Arten sind die Kinder, soweit sie in die Zubereitung des O&G eingebunden sind, häufig überfordert. Dies führt zu einer weiteren Belastung der ohnehin in beträchtlichem Maße involvierten Lehrer. Grundsätzlich können die Schulen darauf aufmerksam gemacht werden, dass sie ihre Wünsche bezüglich der Arten des gelieferten O&G, an ihren Lieferanten herantragen können. Sollte dieser nicht auf diese Wünsche eingehen können oder wollen, besteht die Möglichkeit des Lieferantenwechsels. Zu überlegen wäre darüber hinaus, ob die Anschaffung von (weiteren) Küchenutensilien wie beispielsweise einem Apfelschneider Abhilfe schaffen kann. Für die Lösung der Schwierigkeiten bei der Zubereitung und Verteilung, die sich aufgrund zeitlicher Engpässe ergeben, wäre eine verstärkte Einbindung von externen Kräften (z.B. Eltern, Großeltern) wünschenswert. Im Idealfall sollten diese jedoch das O&G nicht alleine zubereiten, sondern mit den Kindern zusammen, um deren Kompetenzen im Ernährungsbereich zu stärken.

### ***Entsorgung des mit dem Schulobstprogramm verbundenen Mülls***

Die Entsorgung des mit dem Schulobstprogramm verbundenen Mülls gestaltet sich aus ökologischer Sicht als z.T. problematisch, da ein nicht unbeträchtlicher Teil der organischen Abfälle im Restmüll landet. Hier sollten Informationen bereitgestellt und die Schulen dazu angeregt werden, eine Biotonne anzuschaffen und/oder Schulkompostprojekte zu initiieren.

### ***Informationsbedarf der Schulen, die sich nicht beworben haben***

Teilnehmende und nicht-teilnehmende Schulen schätzen sowohl den Aufwand für die Organisation des Schulobstprogramms als auch die in ihren Schulen gegebenen Voraussetzungen für die Umsetzung des Programms sehr unterschiedlich ein. Ob die räumlichen und personellen Gegebenheiten in der Realität wirklich so unterschiedlich sind, konnte in der vorliegenden Studie nicht untersucht werden. Vermutlich würde ein Erfahrungsaustausch bzw. die Bereitstellung von Informationen mittels Best-Practice-Beispielen von teilnehmenden Schulen dazu führen, dass sich auch Schulen bewerben, die nur aufgrund der aus ihrer Sicht unzureichenden Rahmenbedingungen davon abgesehen haben. Vor allem Schulen, die einen hohen Bedarf aufweisen, da ihre Schüler z.B. aus sozioökonomisch benachteiligten Familien stammen, sollten motiviert werden, sich für die Teilnahme am Programm zu bewerben.

Abschließend kann festgehalten werden, dass das EU-Schulobstprogramm in NRW im ersten Jahr der Durchführung erfolgsversprechende Resultate aufzeigt. Von Kindern, Eltern, Lehrern sowie Schulleitern wird das Programm als durchweg positiv bewertet. Optimierungspotential gibt es in einzelnen Bereichen, die im Rahmen der Studie aufgezeigt werden. Ob das Schul-

obstprogramm einen nachhaltigen Effekt auf den O&G Konsum der Kinder, auch nach Beendigung der kostenlosen O&G Verteilung hat, konnte im Rahmen der vorliegenden Studie nicht untersucht werden. Dies ist erst nach mehreren Jahren feststellbar und wäre interessanter Gegenstand für eine zukünftige Forschungsarbeit.

## 9 Literaturverzeichnis

- 5 am Tag e.V. (2009): Abschlussbericht zum Pilotprojekt Schulfrucht im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur Berichterstattung bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Bonn), [http://www.5amtagschulfrucht.de/fileadmin/user\\_upload/Presse/Pressemeldungen/Abschlussbericht\\_Schulfrucht\\_Band1.pdf](http://www.5amtagschulfrucht.de/fileadmin/user_upload/Presse/Pressemeldungen/Abschlussbericht_Schulfrucht_Band1.pdf), zuletzt am 18.09.2012.
- AFC & CoConcept (2012): Evaluation of the European School Fruit Scheme - Final Report. Bonn, Luxembourg.
- aid Infodienst (2007): REVIS – Moderne Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen, 3925/2007.
- Alexy U, Clausen K, Kersting M (2008): Die Ernährung gesunder Kinder und Jugendlicher nach dem Konzept der Optimalen Mischkost, *Ernährungsumschau*, Jg. 3, S. 168-177.
- Anderson AS, Porteous LEG, Foster E, Higgins C, Stead M, Hetherington M, Ha M-A, Adamson AJ (2005): The impact of a school-based nutrition education intervention on dietary intake and cognitive and attitudinal variables relating to fruits and vegetables, *Public Health Nutrition*, Jg. 8, H. 6, S. 650-656.
- Bandura A (1986): Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Bandura A (1997): Self-Efficacy – The Excercise of Control, 1. Auflage, New York.
- Baranowski T, Davis M, Resnicow K, Baranowski J, Doyle C, Lin LS, Smith M, Wang DT (2000): Gimme 5 Fruit, Juice, and Vegetables for Fun and Health: Outcome Evaluation, *Health Education & Behavior*, Jg. 27, S. 96-111.
- Baranowski T, Cullen KW, Nicklas T, Thompson D, Baranowski J (2003): Are Current Health Behavioral Change Models Helpful in Guiding Prevention of Weight Gain Efforts? *Obesity Research*, Jg. 11, Supplement Oct, S. 23-43.
- Beer S (2004): Zum Grundlagenverständnis für die Standard- und Curriculum-Entwicklung. Paderborner Schriften zur Ernährungs- und Verbraucherbildung, Band 01/2004, ISSN 1613-9577.
- Bere E, Veierød MB, Klepp KI (2005): The Norwegian School Fruit Programme: evaluating paid vs. no-cost subscriptions, *Preventive Medicine*, Jg. 41, S. 463–470.
- Bere E, Veierød MB, Bjelland M, Klepp KI (2006a): Free school fruit - sustained effect 1 year later, *Health Education Research*, Jg. 21, H. 2, S. 268–275.
- Bere E, Veierød MB, Bjelland M, Klepp KI (2006b): Outcome and process evaluation of a Norwegian school-randomized fruit and vegetable intervention: Fruits and Vegetables Make the Marks (FVMM), *Health Education Research*, Jg. 21, H.2, S. 258–267.
- Bere E, Veierød MB, Skare O, Klepp KI (2007): Free school fruit - sustained effect three years later, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Jg. 4, S.5.
- Bere E, Brug J, Klepp KI (2008): Why do boys eat less fruit and vegetables than girls? *Public Health Nutrition*, Jg. 11, H. 3, S. 321-325.

- Bernhold P, Haun S, Maichrowitz S (2012): Abschlussbericht Evaluation des Schulobstprogramms der Europäischen Union im Freistaat Thüringen, [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index_en.htm), zuletzt am 27.09.2012.
- Bickel R (2007): *Multilevel Analysis for applied Research. It's just regression*, New York.
- Bier C (2012): Gutachten "Evaluation des EU-Schulobstprogramms im Saarland". LandesArbeitsgemeinschaft für Gesundheitsförderung e.V., Vernetzungsstelle Schulverpflegung Saarland; [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index_en.htm), zuletzt am 27.09.2012.
- Birch LL (1999): Development of food preferences, *Annual Review of Nutrition*, Jg. 19, S. 41-62.
- BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2012): Das EU-Schulobstprogramm, <http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Ernaehrung/GesundeErnaehrung/Kita-Schule/Schulobst.html>, zuletzt am 02.10.2012.
- Böhm A, Ellsäßer G, Lüdecke K (2007): Der Brandenburger Sozialindex: ein Werkzeug für die Gesundheits- und Sozialberichterstattung auf Landes- und kommunaler Ebene bei der Analyse von Einschülerdaten, *Gesundheitswesen*, Jg. 69, S. 555-559.
- Bouck MS, Onge RST, He M, Beynon C, Lemieux S, Khoshaba L, Stewart S (2011): Northern Fruit and Vegetable Pilot Program: a Process Evaluation, *Canadian journal of dietetic practice and research*, Jg. 72, H. 1, S. 14–22.
- Brinegar AP und Jolly SK (2005): Location, Location, Location: National Contextual Factors and Public Support for European Integration, *European Union Politics*, Jg. 6, H. 2, S. 155-180.
- Brug J (2008): Determinants of healthy eating: motivation, abilities and environmental opportunities, *Family Practice*, Jg. 25, S. i50–i55.
- Brug J, Tak NI, Te Velde S, Bere E, De Bourdeaudhuij I (2008): Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intake among schoolchildren: results from observational studies, *British Journal of Nutrition*, Jg. 99, Suppl. 1, S. 7–14.
- Buijsse, B, Feskens EJM, Schulze MB, Forouhi NG, Wareham NJ, Sharp S, Palli D, Tognon G, Halkjaer J, Tjønneland A, Jakobsen MU, Overvad K, Van der A DL, Du H, Sørensen TIA, Boeing H (2009): Fruit and vegetable intakes and subsequent changes in body weight in European populations: results from the project on Diet, Obesity, and Genes (DiOGenes), *American Journal of Clinical Nutrition*, Jg. 90, 1, S. 202-209.
- BZgA (2011): Unterrichtsmaterialien zur Ernährungserziehung in der Grundschule – eine bundesweite Bestandsaufnahme, Gesundheitsförderung konkret, Band 11, aktualisierte Auflage 2011.
- Caballero B (2001): School health and community nutrition - Early nutrition and risk of disease in the adult, *Public Health Nutrition*, Jg. 4, H. 6a, S. 1335-1336.
- Christian MS, Evans CEL, Ransley JK, Greenwood DC, Thomas JD, Cade JE (2011): Process evaluation of a cluster randomised controlled trial of a school-based fruit and vegetable intervention: Project Tomato, *Public Health Nutrition*, S. 1-7.



- Contento I (2008): Nutrition education: linking research, theory, and practice, *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, Jg. 17, H. 1, S. 176-179.
- Cooke LJ und Wardle J (2005): Age and gender differences in children's food preferences, *British Journal of Nutrition*, Jg. 93, H. 5, S. 741-746.
- Cooke L (2007): The importance of exposure for healthy eating in childhood: a review, *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, Jg.20, S. 294-301.
- Cullen KW, Baranowski T, Rittenberry L, Cosart C, Hebert D, De Moor C (2001): Child-reported family and peer influences on fruit, juice and vegetable consumption: reliability and validity of measures, *Health Education Research*, Jg. 16, H. 2, S. 187-200.
- Cullen KW, Baranowski T, Owens E, Marsh T, Rittenberry L, De Moor C (2003): Availability, Accessibility, and Preferences for Fruit, 100 % Fruit Juice, and Vegetables Influence Children's Dietary Behavior, *Health Education Behaviour*, Jg. 30, S. 615-626.
- De Bourdeaudhuij I, Te Velde S, Brug J, Due P, Wind W, Sandvik S, Maes L, Wolf A, Pérez-Rodrigo C, Yngve A, Thorsdóttir I, Rasmussen M, Elmadfa I, Franchini B, Klepp KI (2008): Personal, social and environmental predictors of daily fruit and vegetable intake in 11-year-old children in nine European countries, *European Journal of Clinical Nutrition*, H. 62, S. 834-841.
- Delgado-Noguera M, Tort S, Martínez-Zapata M, Bonfill X (2011): Primary school interventions to promote fruit and vegetable consumption: A systematic review and meta-analysis, *Preventive Medicine*, Jg. 53, S. 3-9.
- De Sa J, Lock K (2007): School-based fruit and vegetables schemes: A review of the evidence, London School of Hygiene and Tropical Medicine.
- De Sa J, Lock K (2008): Will European agricultural policy for school fruit and vegetables improve public health? A review of school fruit and vegetable programmes, *European Journal of Public Health*, Jg. 18, H.6, S. 558-568.
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) (2011): Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE, <http://www.dge.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=15>, zuletzt am 24.09.2012.
- Edmunds LD, 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, *Health Education Research*, Jg. 17, H. 2, S. 211-220.
- Edmunds LD, Jones C (2003): Evaluation of the Sustain Grab 5! school fruit and vegetable project – Evaluation Report May 2003, [http://www.sustainweb.org/pdf/g5\\_eval.pdf](http://www.sustainweb.org/pdf/g5_eval.pdf), zuletzt am 14.09.2012.
- Ellrott T (2007): Wie Kinder essen lernen, *Ernährung*, Jg. 4, S. 167-173.
- Ellrott T (2009): Einflussfaktoren auf die Entwicklung des Essverhaltens im Kindesalter, *Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde*, Jg. 31, S.78-85.
- Eriksen K, Haraldsdóttir J, Pederson R, Flyger HV (2003): Effect of a fruit and vegetable subscription in Danish schools, *Public Health Nutrition*, Jg. 6, S. 57-63.
- EU-Kommission (2007): The EU's role – School Fruit Scheme: background (situation in 2006), [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/european-commission/background\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/european-commission/background_en.htm), zuletzt am 02.10.2012.

- EU-Kommission (2008a): The EU's role – School Fruit Scheme: Commission's role, [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/european-commission/commission-s-role\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/european-commission/commission-s-role_en.htm), zuletzt am 02.10.2012.
- EU-Kommission (2008b): The EU's role – School Fruit Scheme: legal basis, [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/european-commission/legal-basis\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/european-commission/legal-basis_en.htm), zuletzt am 02.10.2012.
- EU-Kommission (2009): VERORDNUNG (EG) Nr. 288/2009 DER KOMMISSION vom 7. April 2009 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 des Rates hinsichtlich der Gewährung einer Gemeinschaftsbeihilfe für die Abgabe von O&G, verarbeitetem Obst und Gemüse sowie von Bananenerzeugnissen an Kinder in schulischen Einrichtungen im Rahmen eines Schulobstprogramms.
- EU-Kommission (2012): The EU's role – School Fruit Scheme: in your country, [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/index_en.htm), zuletzt am 02.10.2012.
- EUFIC (2012): Fruit and vegetable consumption in Europe – do Europeans get enough? Review (01/2012), <http://www.eufic.org/article/en/expid/Fruit-vegetable-consumption-Europe/>, zuletzt 16.09.2012.
- Evans CEL, Christian MS, Cleghorn CL, Greenwood DC, Cade JE (2012): Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetables intake in children 5 to 12 y, *American Journal of Clinical Nutrition*, Jg. 96, S. 889-901.
- Fogarty AW, Antoniak M, Venn AJ, Davies L, Goodwin A, Salfeld N, Stocks J, Britton S, Lewis SA (2007): Does participation in a population-based dietary intervention scheme have a lasting impact on fruit intake in young children? *International Journal of Epidemiology*, Jg. 36, S. 1080–1085.
- FKE (Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund) (2011): Landesweite Erhebung zur Mittagsverpflegung in Schulen mit Ganztagsangebot in NRW 2009/2010 – Abschlussbericht.
- Glanz K, Bishop DB (2010): The Role of Behavioral Science Theory in Development and Implementation of Public Health Interventions, *Annual Review of Public Health*, Jg. 31, S. 399-418.
- Hartmann M, Hoffmann J, Simons J (2010): Behavioural Economics and the Theory of Social Structure: Relevance for Understanding Inter-organizational Relationships in Fischer, C.; Hartmann, M. (Hrsg.) 2010: *Agri-food Chain Relationships*, S. 61-73.
- HBSC-Team Deutschland (2012): Studie Health Behaviour in School-aged Children – Faltblatt "Frühstücksverhalten von Kindern und Jugendlichen in Hamburg, Hessen, NRW und Thüringen". Bielefeld: WHO Collaborating Centre for Child and Adolescent Health Promotion.
- Healy MJR (2001): Multilevel Data and Their Analysis, in: Leyland AH, Goldstein H: *Multilevel in Modelling Health Statistics*, UK, S. 1-12.
- Heindl S (2009): Ernährungsbildung – curriculare Entwicklung und institutionelle Verantwortung, *Ernährungs-Umschau*, Jg. 9, S. 568-573.
- Heseker H und Beer S (2004): Ernährung und ernährungsbezogener Unterricht in der Schule. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, Jg. 47, S. 240–245.

- Heseker H, Schneider L, Beer S (2005): Ernährung in der Schule – Kurzfassung des Forschungsberichtes für das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, [http://dsg.uni-paderborn.de/fileadmin/evb/forschung\\_und\\_entwicklung/EiS/EIS2.pdf](http://dsg.uni-paderborn.de/fileadmin/evb/forschung_und_entwicklung/EiS/EIS2.pdf), zuletzt am 22.09.2012.
- Hill A, Roberts J, Ewings P, Gunnell D (1997): Non-response bias in a lifestyle survey, *Journal of Public Health Medicine*, Jg. 19, H. 2, S. 203-207.
- Horne PJ, Tapper K, Lowe CF, Hardman CA, Jackson MC, Woolner J (2004): Increasing children's fruit and vegetable consumption: a peer-modelling and rewards-based intervention, *European Journal of Clinical Nutrition*, Jg. 58, S. 1649–1660.
- Horne PJ, Hardman CA, Lowe CF, Tapper K, Le Noury J, Madden P, Patel P, Doody M (2009): Increasing parental provision and children's consumption of lunchbox fruit and vegetables in Ireland: the Food Dudes intervention, *European Journal of Clinical Nutrition*, Jg. 63, S. 613-618.
- Howerton MW, Bell BS, Dodd KW, Berrigan D, Stolzenberg-Solomon R, Nebeling L (2007): School-based Nutrition Programs Produced a Moderate Increase in Fruit and Vegetable Consumption: Meta and Pooling Analysis from 7 Studies, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, Jg. 39, S. 186-196.
- Hox J (2002): Multilevel Analysis – Techniques and Applications, New York, London.
- Hütte B (2011): Evaluation EU-Schulobstprogramm Baden-Württemberg. Durchgeführt von MBW Marketing- und Absatzförderungsgesellschaft für Agrar- und Forstprodukte aus Baden-Württemberg mbH, [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index_en.htm), zuletzt 27.09.2012.
- IT.NRW (Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen) (2010): Schulnummern von Grund- und Förderschulen mit Primarstufe in NRW, bereitgestellt per Email am 30.08.2010
- IT.NRW (Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen) (2011): Eckdaten Bildung - Schulstatistiken, <http://www.it.nrw.de/statistik/d/index.html>, zuletzt am 15.10.2012
- John JH, Ziebland S (2004): Reported barriers to eating more fruit and vegetables before and after participation in a randomized controlled trial: a qualitative study, *Health Education Research*, Jg. 19, H. 2, S. 165-174.
- Kaiser J, Schöneberger G (2008): Ein Schulobstprogramm für Deutschland, *Ernährung im Fokus*, Jg. 8, S. 278-286.
- Klepp KI, Pérez-Rodrigo C, De Bourdeaudhuij I, Due P, Elmadfa I, Haraldsdóttir J, König J, Sjöström M, Thórsdóttir I, De Almeida MDV, Yngve A, Brug J (2005): Promoting Fruit and Vegetable Consumption among European Schoolchildren: Rationale, Conceptualization and Design of the Pro Children Project, *Annual Nutrition & Metabolism*, Jg. 49, S. 212–220.
- Knai C, Pomerleau J, Lock K, McKee M (2006): Getting children to eat more fruit and vegetables: A systematic review, *Preventive Medicine*, Jg. 42, S. 85-95.

- Koch S (2009): Welchen Stellenwert hat die Ernährungserziehung in der Grundschule? Eine Lehrerbefragung an ausgewählten Schulen in NRW: Mönchengladbach, Hochschule Niederrhein, Fachbereich Ökotrophologie, Diplomarbeit, Juni 2009 in *Knack Punkt – Aktuelles aus Nordrhein-Westfalen*, Dezember 2009.
- Kolbe M, Nitsche M, Waberer M (2011): Bewertung der Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes in Sachsen-Anhalt und seiner Wirksamkeit – Abschlusserhebung, [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index_en.htm), zuletzt am 27.09.2012.
- Krølner R, Rasmussen M, Brug J, Klepp KI, Wind M, Due P (2011): Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part II: qualitative studies, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Jg. 8, S. 112.
- Langer W (2009): Mehrebenenanalysen – Eine Einführung für Forschung und Praxis; 2. Auflage, Wiesbaden.
- Laucht M, Schmidt MH, Esser G (2002): Motorische, kognitive und sozial-emotionale Entwicklung von 11-Jährigen mit frühkindlichen Risikobelastungen: späte Folgen, *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, Jg. 30 H. 1, S. 5–19.
- Law M (2000): Dietary fat and adult disease and the implication for childhood nutrition: an epidemiologic approach, *American Journal of Clinical Nutrition*, Jg. 72, H. 5, S. 1291–1296.
- Lerman Y und Shemer J (1996): Epidemiologic Characteristics of Participants and Nonparticipants in Health-Promotion Programs, *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, Jg. 38, H. 5, S. 535–538.
- Lowe CF, Horne PJ, Tapper K, Bowdery M, Egerton C (2004): Effects of a peer modelling and rewards-based intervention to increase fruit and vegetable consumption in children, *European Journal of Clinical Nutrition*, Jg. 58, S. 510–522.
- Mangunkusumo RT, Brug J, De Koning HJ, Van der Lei J, Raat H (2007): School-based internet-tailored fruit and vegetable education combined with brief counselling increases children's awareness of intake levels, *Public Health Nutrition*, Jg. 10, S. 273–279.
- MacGregor A und Sheehy C (2005): Evaluation of Free fruit School Initiative, Scottish Centre for Social Research.
- McKinley MC, Lowis C, Robson PJ, Wallace JMW, Morrissey M, Moran A, Livingstone MBE (2005): It's good to talk: children's views on food and nutrition, *European Journal of Clinical Nutrition*, Jg. 59, S. 542–521.
- Mensink GBM, Heseker H, Richter A, Stahl A, Vohmann C (2007): Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (*EsKiMo*), Forschungsbericht im Auftrag des BMELV, September 2007.
- Merker N, Kress B, Manz R, Kirch W (2002): Evaluation eines Ernährungserziehungsprogramms für Kinder, *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, Jg. 16, H. 1, S. 43–50.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2010): Ferienordnung 2010, <http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schule/Service/Ferientermine/Ferienordnung> zuletzt am 11.08.2011.

- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2012): Ganztagschulen und Ganztagesangebote in Nordrhein-Westfalen, <http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulsystem/Ganztagsbetreuung/>, zuletzt am 24.09.2012.
- MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz) (2012a): EU-Schulobstprogramm in NRW, Allgemeine Informationen, <http://www.schulobst.nrw.de/allgemeine-informationen/daten-und-fakten.html>, zuletzt am 27.09.2012.
- MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz) (2012b): Förderbedingungen des EU-Schulobstprogramms in NRW, <http://www.schulobst.nrw.de/infos-fuer-schulen/foerderbedingungen.html>, zuletzt am 10.12.2012
- Molderings M (2005): Elterneinbezug – empirische Untersuchung eines schulischen Interventionsansatzes zur Gesundheitsförderung bei Grundschulkindern, Universität Dortmund, Fach Hauswirtschaftswissenschaft, ISSN 1861-0129.
- Nixon CA, Moore HJ, Douthwaite W, Gibson EL, Vogele C, Kreichauf S, Wildgruber A, Manios Y, Summerbell CD (2012): Identifying effective behavioural models and behaviour change strategies underpinning preschool- and school-based obesity prevention interventions aimed at 4-6-year-olds: a systematic review, *Obesity reviews*, Jg. 13, Supplement 1, S. 106-117.
- Paki A (2012): Konzepte der Ernährungsbildung für Eltern - Eine inhaltsanalytische Untersuchung- Diplomarbeit – Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn.
- Patrick H und Nicklas TA (2005): A Review of Family and Social Determinants of Children's Eating Patterns and Diet Quality, *Journal of the American College of Nutrition*, Jg. 24, H. 2, S. 83-92.
- Pearson N, Biddle SJH, Gorely T (2008): Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review, *Public Health Nutrition*, Jg. 12, H. 2, S. 267-283.
- Peinelt V (2010): Schulverpflegung – Problemstellung und Lösungsvorschläge, Hochschule Niederrhein, <http://www.ag-schulverpflegung.de/downloads/09-Forum-SV-Txt.pdf>, zuletzt am 22.10.2012.
- Pirouznia M (2001): The association between nutrition knowledge and eating behavior in male and female adolescents in the US, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, Jg. 52, S. 127-132.
- Pomerleau J, Lock K, McKee M (2005): The burden of cardiovascular disease and cancer attributable to low fruit and vegetable intake in the European Union: differences between old and new Member States, *Public Health Nutrition*, Jg. 9, H. 5, S. 575–583.
- Pro Children-Studie (2012): <http://www.prochildren.org/navigator.htm>, zuletzt am 27.09.2012.
- Ransley JK, Greenwood DC, Cade JE, Blenkinsop S, Schagen I, Teeman D, Scott E, White G, Schagen S (2007): Does the school fruit and vegetable scheme improve children's diet? A non-randomised controlled trial, *Journal of Epidemiology & Community Health*, Jg. 61, S. 699–703.

- Ransley JK, Taylor EF, Radwan Y, Kitchen MS, Greenwood DC, Cade JE (2010): Does nutrition education in primary schools make a difference to children's fruit and vegetables consumption?, *Public Health Nutrition*, Jg. 13, H. 11, S. 1898-1904.
- Rasbash J, Steele F, Browne WJ, Goldstein H (2009): A User's Guide to MLwiN Version 2.10; Centre of Multilevel Modelling, University of Bristol, <http://www.bristol.ac.uk/cmm/software/mlwin/download/manual-print.pdf>, zuletzt am 12.09.2012.
- Rasmussen M, Krølner R, Klepp KI, Lytle L, Brug J, Bere E, Due P (2006): Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature, Part I: quantitative studies, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Jg. 3, S. 22.
- Raudenbush SW, Bryk AS (2002): Hierarchical linear models: applications and data analysis methods, 2. Ausgabe, Thousand Oaks, London, New Delhi
- Reinaerts E, De Nooijer J, Candel M, De Vries NK (2007): Increasing children's fruit and vegetable consumption: distribution or a multicomponent programme? *Public Health Nutrition*, Jg. 10, S. 939-947.
- Reinaerts E, Crutzen R, Candel M, De Vries NK, De Nooijer J (2008): Increasing fruit and vegetable intake among children: comparing long-term effects of free distribution and a multicomponent program, *Health Education Research*, Jg. 23, H. 6, S. 987-996.
- Ritter GW (2012): Using the proper tool for the task: RCTs are the gold standard for estimating programme effects – a response to Stewart-Brown et al., *Journal of Children's Service*, Jg. 7, H. 2, S. 148-152.
- Rockett HRH, Berkey CS, Colditz GA (2003): Evaluation of dietary assessment instruments in adolescents, *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, Jg. 6, S. 557-562.
- Salhofer K, Franz R (2011): Evaluierung der Umsetzung des EU-Schulobstprogrammes in Bayern – Endbericht. Technische Universität München im Auftrag des Bayrischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/eu-countries/germany/index_en.htm), zuletzt 27.09.2012.
- Schneider R (1997): Vom Umgang mit Zahlen und Daten – Eine praxisnahe Einführung in die Statistik und Ernährungsepidemiologie; Umschau Zeitschriftenverlag Frankfurt.
- Schnell R, Hill PB, Esser E (1999): Methoden der empirischen Sozialforschung, 6. Auflage, R. Oldenbourg Verlag München Wien.
- Snijders TAB und Bosker RJ (1999): Multilevel Analysis; an introduction to basic and advanced multilevel modeling, London, Thousand Oaks, New Delhi.
- Statistisches Bundesamt (2011): Gemeindeverzeichnis GV 2000 – Auszug ausgewählter Merkmale aus Gemeindedaten, ergänzt um Stadt-Landgliederung nach EUROSTAT 2000 Definition, Stand 31.03.2011, übersandt per Email am 24.05.2011.
- Tak NI, Te Velde SJ, Brug J (2007): Ethnic differences in 1-year follow-up effect of the Dutch Schoolgruitem Project – promoting fruit and vegetable consumption among primary-school children, *Public Health Nutrition*, Jg. 10, H.12, S. 1497-1507.

- Te Velde SJ, Brug J, Wind M, Hildonen C, Bjelland M, Pérez-Rodrigo C, Klepp KI (2008): Effects of a comprehensive fruit- and vegetable-promoting school-based intervention in three European countries: the Pro Children Study, *British Journal of Nutrition*, Jg. 99, H. 4, S. 893–903.
- Thomas J, Sutcliffe K, Harden A, Oakley A, Oliver S, Rees R, Brunton G, Kavanagh J (2003): *Children and Healthy Eating: A systematic review of barriers and facilitators*, London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London.
- Twisk J und Proper K (2004): Evaluation of the results of a randomized controlled trial: how to define changes between baseline and follow-up, *Journal of Clinical Epidemiology*, Jg. 57, S. 223–228.
- Twisk JWR (2007): *Applied Multilevel Analysis – a practical guide to biostatistics and epidemiology*, 4. Auflage, Cambridge.
- Van Cauwenberghe E, Maes L, Spittaels H, Van Lenthe FJ, Brug J, Oppert JM, De Bourdeaudhuij I (2009): Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature, *British Journal of Nutrition*, Jg. 103, S. 781-797.
- Völkel K, Eissing G, Lißek J (2009): Evaluation eines Schulobstprogramms, Technische Universität Dortmund, Fachbereich Haushaltswissenschaft, Arbeitsbericht Nr. 13/2009, ISSN 1861-0129.
- Wardle J, Sanderson S, Gibson EL, Rapoport L (2001): Factor-analytic structure of food preferences on four-year-old children in the UK, *Appetite*, Jg. 37, S. 217-223.
- Wardle J, Haase AM, Steptoe A (2004): Gender Differences in Food Choices: The Contribution of Health Beliefs and Dieting, *Annals of Behavioral Medicine*, Jg. 27, H. 2, S. 107-116.
- Wells L und Nelson M (2005): The National School Fruit Scheme produces short-term but not longer-term increases in fruit consumption in primary school children, *British Journal of Nutrition*, Jg. 93, H. 4, S. 537–542.
- WHO (World Health Organization) (2003): Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, *WHO Technical Report Series*, No. 916, Geneva.
- Wind M, Bobelijn K, De Bourdeaudhuij I, Klepp KI, Brug J (2005): A Qualitative Exploration of Determinants of Fruit and Vegetable Intake among 10-and-11-Year-Old Schoolchildren in the Low Countries, *Annals of Nutrition & Metabolism*, Jg. 49, S. 228-235.
- Wind M, Bjelland M, Pérez-Rodrigo C, Te Velde SJ, Hildonen C, Bere E, Klepp KI, Brug J (2008): Appreciation and implementation of a school-based intervention are associated with changes in fruit and vegetable intake in 10- to 13-year old schoolchildren - The Pro Children study, *Health Education Research*, Jg. 23, H. 6, S. 997-1007.
- Winkler G (2005): 10 Regeln für Programme zur Ernährungserziehung in der Schule, in Hesecker H (Hrsg.): *Neue Aspekte der Ernährungsbildung*, Umschau Zeitschriftenverlag Frankfurt am Main, S. 176–186.
- Yngve A, Wolf A, Poortvliet E, Elmadfa I, Brug J, Ehrenblad B, Franchini B, Haraldsdóttir J, Krølner R, Maes L, Pérez-Rodrigo C, Sjöström M, Thórsdóttir I, Klepp KI (2005): Fruit and Vegetable Intake in a Sample of 11-Year-Old Children in 9 European Countries: The

Pro Children Cross-Sectional Survey, *Annals of Nutrition & Metabolism*, Jg. 49, S. 236–245.

Yon MY, Han YH, Hyun TS (2008): Dietary Habits, Food Frequency and Dietary Attitudes by Gender and Nutrition Knowledge Level in Upper-grade School Children, *Korean Journal of Community Nutrition*, Jg. 13, H. 3, S. 307-322.



## 10 Konsequenzen und Vorschläge für weitere Forschungsvorhaben

Die vorliegende Studie konnte einen Kurzzeiteffekt der Intervention auf den O&G Verzehr der Kinder nachweisen. Von großem Interesse ist jedoch vor allem, ob sich das verbesserte Konsumverhalten manifestiert und über einen längeren Zeitraum andauert, vor allem auch, wenn die Kinder nicht mehr von der kostenfreien O&G Verteilung profitieren.

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine Studie mit Multikomponentenansatz. Die kostenlose Verteilung von O&G wird von ernährungspädagogischen Maßnahmen begleitet. Die Studie zeigt, dass diese Verknüpfung den Interventionseffekt verstärken kann. Den Schulen ist jedoch frei gestellt, wie die Ernährungsbildung an den Schulen durchgeführt wird. In der vorliegenden Untersuchung war nur eine Quantifizierung der Maßnahmen möglich. Wichtig wäre jedoch, diese Maßnahmen auch qualitativ zu untersuchen, denn allein die Zeitdauer der Ernährungsbildung erlaubt keine Aussage über die Qualität und die Wirksamkeit der Maßnahme.

Mädchen und Jungen steigern ihren Konsum durch die Intervention signifikant. Es zeigt sich jedoch, dass Jungen auch nach der Intervention noch weniger konsumieren als die Mädchen. Studien haben gezeigt, dass der Konsum von O&G eine unterschiedliche Bedeutung für Mädchen und Jungen hat. In weiteren Studien könnte daher untersucht werden, welche Interventionsansätze sich für Mädchen und Jungen genau eignen und an welchen Stellen andere Ansprachen der Geschlechter stattfinden sollten.

Beim EU-Schulobstprogramm ist nicht fest vorgesehen, dass und wie die Eltern ins Programm eingebunden werden können. Dies ist den Schulen überlassen. Eine Untersuchung von deutschen Ernährungsbildungsprogrammen für Eltern hat gezeigt, dass nur wenige dieser Materialien modernen Kriterien der Ernährungsbildung gerecht werden (Paki 2012). Da der Einfluss der Eltern auf die Kinderernährung vor allem im Grundschulalter noch von hoher Relevanz ist, ist davon auszugehen, dass die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit des EU-Schulobstprogramms durch interaktive und zielgruppengerechte Ansprache der Eltern verstärkt werden könnte. Auf diesem Gebiet gibt es bislang keine Forschungsarbeiten.

## 11 Liste über Veröffentlichungen

Wingensiefen S, Maschkowski G, Hartmann M, Burusig K (2011): Bericht zur Evaluation des EU-Schulobstprogramms NRW im Schuljahr 2010/2011- Ausgewählte Ergebnisse. MKULNV, NRW und Universität Bonn.

## 12 Liste über Vorträge

Wingensiefen S, Maschkowski G, Hartmann M (2012): Das EU-Schulobstprogramm in NRW – ausgewählte Ergebnisse im Rahmen der Evaluation. Präsentiert beim Kick-off Meeting des Projektes „Frucht macht Schule“, 25. November 2012, Bonn.

Wingensiefen S, Maschkowski G, Hartmann M (2012): Das EU-Schulobstprogramm in NRW – ausgewählte Ergebnisse im Rahmen der Evaluation. Präsentiert beim Fachgespräch Schulverpflegung im MKULNV, 20. Mai 2012, Düsseldorf

Wingensiefen S, Maschkowski G, Hartmann M (2012): Das EU-Schulobstprogramm in NRW – ausgewählte Ergebnisse im Rahmen der Evaluation. Präsentiert bei der Jahrestagung der Landfrauen NRW, Vorbereitende Sitzung für das Schulobstprogramm 2012/2013, 21. März 2012, Bad Sassendorf

Wingensiefen S, Maschkowski G, Hartmann M (2012): European School Fruit Scheme in North Rhine-Westphalia (Germany) – Does it work? Posterpräsentation beim AAFA Symposium: Food Environment: The Effects of Context on Food Choice, 30. - 31. Mai 2012, Tufts University, Boston, MA

Wingensiefen S, Maschkowski G, Hartmann M (2012): Nutrition education within the scope of the EU-School Fruit Scheme in North-Rhine Westphalia (NRW; Germany) – implementation & effect. Präsentiert beim 1. Internationalen Forum für *Health Promotion Research*, 06. - 09. August 2012, Sør-Trøndelag University College, Trondheim, Norway

### 13 Kurzfassung

#### **Schulobstprogramm in NRW: Analyse der Umsetzung, Evaluation und Identifizierung zentraler Erfolgsfaktoren**

WINGENSIEFEN, S., MASCHKOWSKI, G., HÖLLMER, J.-P., SIMONS, J. und M. HARTMANN; Institut für Lebensmittel- und Ressourcenökonomik – Lehrstuhl für Marktforschung der Agrar- und Ernährungswirtschaft

Die Ernährung von Kindern und Jugendlichen beeinflusst ihre unmittelbare als auch ihre langfristige Gesundheit und ihr Wohlbefinden. Eine obst- und gemüsereiche Ernährung leistet diesbezüglich einen wichtigen positiven Beitrag. Der Obst- und Gemüseverzehr (O&G) von Kindern liegt jedoch in Deutschland weit unter den täglichen Empfehlungen. Zur Förderung einer ausgewogenen Ernährung der Kinder kann das *Setting* Schule einen wichtigen Beitrag leisten. Das im Frühjahr 2010 in NRW eingeführte EU-Schulobstprogramm setzt genau an diesem Punkt an. Durch die kostenlose Verteilung von O&G soll der O&G Konsum der Kinder gesteigert, ihre Vorliebe für O&G nachhaltig erhöht und mit Hilfe der ernährungspädagogischen Begleitung des Programms die Ernährungskompetenz der Kinder verbessert werden.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Erfolgsfaktoren und die Hemmnisse sowohl im Bezug auf die Wirkung der Intervention als auch bei der Umsetzung des Programms zu identifizieren. Vor diesem Hintergrund wurde eine Vorher-Nachher-Studie mit Interventions- und Kontrollgruppe konzipiert, um bei den Kindern mögliche Änderungen des Verzehrs, der Präferenzen und des Wissens zu untersuchen, sowie Parameter für eine erfolgreiche Organisation des Programms zu analysieren. Für den Einbezug möglichst unterschiedlicher Perspektiven, wurde neben einer Schülerbefragung, eine Schulleiter-, Lehrer- und Elternbefragung durchgeführt. Die sich hieraus ergebenden wissenschaftlichen Erkenntnisse können als Hilfestellung bei der Konzeption weiterer Interventionsstudien dienen und darüber hinaus genutzt werden, um Handlungsempfehlungen für Schulen und politische Entscheidungsträger abzuleiten.

Ein Jahr nach Einführung des EU-Schulobstprogramms ist es bei den Kindern, die von der kostenlosen Vergabe von O&G profitieren, zu einem signifikanten Anstieg des O&G Verzehrs gekommen. Des Weiteren wird deutlich, dass gerade Kinder mit einer geringen O&G Verzehrshäufigkeit nun häufiger O&G essen. Dennoch liegt auch nach Einführung des Programms der durchschnittliche O&G Konsum der Kinder unterhalb der täglichen Verzehrsempfehlung. Auffallend ist, dass Mädchen bereits in der Basiserhebung im Jahr 2010 und somit vor Start des Programms, häufiger O&G essen als Jungen und der durch das Programm induzierte Anstieg des Konsums bei Mädchen tendenziell höher ausfällt. Eine Wirkung der Schulobstintervention sowohl auf das Ernährungswissen, die O&G Verzehrsvielfalt als auch die Präferenzen der Kinder für O&G kann nicht eindeutig nachgewiesen werden.

Eine weiterführende Analyse weist jedoch auf einen positiven Zusammenhang zwischen kostenloser Schulobstgabe in Kombination mit einem hohen Maß an ernährungspädagogischer Begleitung und dem O&G Konsum der Kinder hin. Die Durchführung ernährungspädagogischer Aktivitäten ist Voraussetzung für die Teilnahme der Schulen am EU-Schulobstprogramms in NRW. Die Studie zeigt, dass gerade praktische Aktivitäten, wie ein gesundes Frühstück oder gemeinsames Kochen häufig Anwendung finden. Vor dem Hintergrund des positiven Effekts der ernährungsbildenden Maßnahmen auf den O&G Konsum der Kinder ist der Wunsch der Schulen nach einer Unterstützung in Hinblick auf die Umsetzung ernährungspädagogischer Aktivitäten ernst zu nehmen.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass das Programm von Schulleitern, Lehrern, Eltern und Kindern als durchweg positiv eingestuft wird. Bei der Bewertung durch die Kinder steht vor allem der gute Geschmack im Vordergrund. Die große Mehrzahl der Schulleiter und Eltern sprechen sich für eine Weiterführung des Programms aus. In diesem Zusammenhang wird die weiterhin kostenlose Belieferung der Schulen als essentiell angesehen. Nach Aussagen der meisten Schulleiter lässt sich das Schulobstprogramm gut in den Schulalltag einbetten. Nur in Einzelfällen führt die Umsetzung in den Schulen zu Problemen. Generell weisen die Schulleiter jedoch darauf hin, dass die Einführung des Schulobstprogramms zu einem messbaren Mehraufwand für den Schulobstverantwortlichen und die Lehrkräfte führt. Vor allem in Förderschulen sind die Lehrer stark involviert, da insbesondere in diesen Schulen eine Unterstützung durch Eltern kaum gegeben ist.

Die am Programm teilnehmenden Schulen bewerten die ihnen zur Verfügung stehenden Lagerbedingungen für das O&G und ihre Möglichkeit, die hygienischen Anforderungen umzusetzen in der Regel positiv ein. Hier zeigt sich ein erheblicher Unterschied zu den Schulen, die sich nicht für die Teilnahme beworben haben. Letztere verweisen vor allem auf räumliche und personelle Engpässe als Beweggründe, sich nicht zu bewerben.

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Schulobstprogramms ist das Verhältnis zwischen den Schulen und den O&G Lieferanten von großer Bedeutung. Die Bewertung der Lieferanten durch die Schulen fällt durchweg positiv aus. Die Schulen sind mit der Qualität, Herkunft, Variation und Menge des O&G zufrieden. Vor allem kleine Schulen geben allerdings an, dass es Probleme bereitet, überhaupt einen Lieferanten zu finden. Hat sich eine Lieferbeziehung etabliert, kommt es nur selten zu einem Wechsel des Lieferanten.

Abschließend kann festgehalten werden, dass das EU-Schulobstprogramm in NRW im ersten Jahr der Durchführung erfolgversprechende Resultate aufzeigt. Von allen teilnehmenden Personengruppen wird das Programm als durchweg positiv bewertet. Die Studie weist darauf hin, dass vor allem Kinder mit geringem O&G Konsum vor Einführung des Programms von diesem profitieren. Eine Intensivierung und Ausweitung der ernährungspädagogischen Beglei-

tung des Programms könnte den Effekt der kostenlosen O&G Vergabe verstärken. Weitere Studien wären wünschenswert, um zu prüfen, ob das Schulobstprogramm einen nachhaltigen Effekt auf den O&G Konsum der Kinder, auch nach Ende der kostenfreien O&G Verteilung hat.

### **Abstract**

Children's and adolescents' nutrition affects their immediate and long-term health and well-being. In this respect, a diet rich in fruit and vegetables (F&V) contributes positively to the aforementioned effects. However, children's consumption of F&V in Germany falls well below the recommended daily amount. The school setting can contribute to promote a balanced diet in children. The EU School Fruit Scheme that was implemented in spring 2010 in NRW addresses this issue. The aim is to increase children's F&V consumption, through free of charge distribution of F&V. Furthermore, the programme intends to promote long term taste preferences for F&V and to improve nutrition competence through the programme's nutrition education linkage.

The aim of the present study is to identify success factors and limitations both with regard to the effectiveness of the intervention as well as to the organizational implementation. Against this background, a pre-post study with intervention and control group was devised to assess potential changes in children's F&V consumption, their preferences and their knowledge as well as to analyse parameters for a successful organization of the programme. To consider a broad range of perspectives, in addition to a pupil's survey, further surveys were carried out with head teachers, class teachers and parents. The scientific results provide important insights for the design of future intervention studies and allow to derive recommendations for schools and policy makers.

One year after the implementation of the EU School Fruit Scheme, a significant increase of F&V consumption could be observed in children who benefit from the free of charge distribution of F&V. Furthermore, it emerges that especially children with an initial low F&V consumption eat F&V more frequently after the treatment. Nevertheless, even after introduction of the programme, children's average F&V consumption remains below the recommended daily intake. It should be noted that in the baseline survey in 2010 before the start of the scheme, girls already eat F&V more frequently than boys and the increase in consumption induced by the programme is on average higher for girls. An effect of the School Fruit Intervention on nutritional knowledge as well as on the F&V consumption variety and the children's preferences for F&V cannot be proven clearly.

Nonetheless, a further analysis shows a positive correlation between free of charge provision of F&V in combination with a high nutrition education linkage and children's F&V consumption. The implementation of nutrition education activities is a requirement for schools' partic-

ipation in the EU School Fruit Scheme in NRW. The study shows that especially hands-on activities such as a healthy breakfast or joint cooking are frequently implemented. Based on the positive effect of nutrition education activities on children's F&V consumption, the schools' request for support with respect to the implementation of nutrition education activities should be taken seriously.

The results of the study show that the scheme is positively evaluated by head teachers, class teachers, parents and children. Above all children cherish the good taste of F&V. The majority of head teachers and parents encourage a continuation of the programme. In this context, a further free of charge supply to the schools is regarded as essential. Most head teachers state that the School Fruit Scheme can easily be embedded into everyday school life and causes limited difficulties only in individual cases. Nevertheless, head teachers point out that the implementation of the School Fruit Scheme leads to a measurable burden on the person responsible for the School Fruit Programme and the teachers. Especially in special-needs schools the teachers are highly involved, as only little help from parents is given.

Participating schools generally evaluate the available storage conditions for F&V and the possibility to comply with hygienic requirements as positive. This becomes especially evident in contrast to the schools that did not apply for participation. The latter addressed spatial and personal bottlenecks as reasons to forego application.

The relationship between schools and F&V distributors is of great importance for the successful implementation of the EU School Fruit Scheme. The evaluation of the distributors by the schools is consistently positive. The schools are satisfied with the quality, origin, variety and quantity of the F&V. However, small schools in particular state to have difficulties in finding any available distributor. Changes in this relationship rarely occur once a supplier relationship has been established.

In conclusion, it can be noted that the EU School Fruit Scheme shows promising results in the first year of implementation. All parties involved consistently evaluate the programme as positive. The study shows that especially children with low F&V consumption before introduction of the scheme profit from its implementation. An intensification and expansion of the nutrition education linkage of the programme could strengthen the effect of the free of charge distribution of F&V. Further studies are desirable to verify if the School Fruit Scheme has a sustained effect on children's F&V consumption even after the free of charge distribution of F&V has ended.