

Prozess- und Ergebnisevaluation des Schulprojektes „Schülerunternehmen zur gesunden Ernährung“

Christine Eichhorn, Julika Loss, Eckhard Nagel

Institut für Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaften, Universität Bayreuth, 95440 Bayreuth, Deutschland

Eingereicht: 27. März 2006; Überarbeitet: 31. August 2006, 8. März 2007; Angenommen: 16. März 2007

Summary

Process and outcome evaluation of the school-based project „Students’ Enterprises for Healthy Nutrition“

Objectives: Most food consumed in German schools is unhealthy, and evaluations of school-based interventions to improve food habits are scarce. Our study evaluates implementation and impact of „Students’ Enterprises for Healthy Nutrition“, in which students offer healthy food to their school mates.

Methods: Standardised questionnaires were obtained from the supervising teachers and 923 students (grade 5–10) from the 4 intervention schools, collecting information on implementation and acceptability of the intervention (process evaluation). Data on eating habits were collected from a cohort of 475 students before and 6 months after the implementation of the Students’ Enterprises, using a modified, illustrated version of a 24-hour-recall questionnaire (outcome evaluation).

Results: Process: 59 % of the students appreciated the Students’ Enterprises, which varied substantially between schools, and 7–27 % regularly purchased their food there. Reasons for not using the Student’s Enterprises were food provision from home, peer pressure, and costs. Besides, there were competing sources of food supply in each school. Outcome: Data interpretation was difficult due to the heterogeneity of the Students’ Enterprises and reduced program integrity. A separate analysis of the different schools showed the reduction of sweets consumption in one school; other improvements of eating habits were not shown.

Conclusions: The Students’ Enterprises represent a peer-based settings approach and were supported by the students and teachers. Further structural changes and educational means are needed to increase utilisation. Due to demand, the Enterprises’ menus risk to be extended to unhealthy food, which may be countered with innovative strategies (e.g. subsidy for healthy food).

Keywords: School-based nutrition intervention – Process evaluation – Outcome evaluation – Peer-led – School canteen – Food habit.

Einleitung

Ernährung und Nahrungsmittelangebot in Schulen sind vor dem Hintergrund der steigenden Prävalenz von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland (Wabitsch et al. 2002; Zellner et al. 2004) und dessen langfristiger gesundheitlicher Risiken (WHO 2000) von zunehmender Bedeutung. Einzelne Studien legen nahe, dass das Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen in der Schule stark vom schulischen Verpflegungsangebot beeinflusst wird (Kersting et al. 1995; Birch & Fisher 1998; Cullen & Zakeri 2004). Allerdings ist die Verpflegung an deutschen Schulen oft unzureichend. Häufig dominieren zuckerhaltige Getränke, Süßigkeiten, Gebäck und (meist fettreich) belegte Brote. Vollkorn- und unge-süßte Milchprodukte sowie frisches Obst und Gemüse werden kaum angeboten (Heseker et al. 2001; Kersting et al. 1995). Auch das warme Mittagessen an Ganztagschulen – sie machen derzeit etwa 11 % der deutschen Schulen aus (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland 2005) – ist vielfach aus ernährungsphysiologischer Sicht ungünstig (Kersting et al. 1995). Hinzu kommt, dass 25 % der deutschen Schüler kein erstes und 15 % kein zweites Frühstück zu sich nehmen (Kaiser & Kersting 2001) und dass rund 40 % der Kinder Süßigkeiten und rund 75 % gesüßte Getränke in der Pause verzehren (Kersting et al. 1995). Dabei ist bekannt, dass ein richtiges Frühstück die Nährstoffversorgung und akademische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen verbessern kann (Serra-Majem et al. 2002; Kleinman et al. 2002).

Die Verbesserung des schulischen Verpflegungsangebots stellt

somit einen wichtigen Ansatzpunkt für die Verbesserung des Ernährungsverhaltens bei Kindern und Jugendlichen dar. In vielen Ländern gibt es an einem Großteil der Schulen Schulumittagessen und/oder Schulfrühstück, z.B. in den USA oder Finnland (Gleason 1995; Vartiainen et al. 1991), bzw. umfassende Ernährungsinterventionen, die die Qualität der Verpflegung von Schülern signifikant verbessern konnten (Story et al. 2003; Osganian et al. 1996; Vartiainen et al. 1991). Ein Verbot von Süßigkeiten- und Limonadenverkauf an der Schule konnte in Belgien zu einer Verbesserung des Ernährungsverhaltens führen (Vereecken et al. 2005). In Deutschland hatte ein derartiges Verbot in Form des so genannten „Müslilasses“ allerdings kaum Auswirkungen, da viele Schüler außerhalb der Schule Süßigkeiten kauften (Hanewinkel et al. 1996). Während z.B. aus den USA umfangreiche Evaluationen schulischer Interventionen zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens vorliegen (Story et al. 2000; Nicklas & O’Neil 2000; Reynolds et al. 2000; Osganian et al. 1996), sind derartige Studien zur Erfolgsmessung in Deutschland rar. Eine Ausnahme stellt die Kiel Obesity Prevention Study dar. Hier werden von der Universität Kiel Unterrichtseinheiten zur Ernährung und bewegte Pausen in Grundschulen durchgeführt, wissenschaftlich begleitet und evaluiert (Müller et al. 2001).

Vor dem Hintergrund der medizinischen und gesundheitspolitischen Bedeutung von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen sind neben der Entwicklung und Implementierung auch Evaluationen schulischer Ernährungsinterventionen dringend erforderlich, um effektive Ansätze bzw. Erfolgs- und Misserfolgskriterien entsprechender Programme zu iden-

tifizieren. Derzeit fehlen allerdings für den deutschen Kontext entwickelte Rahmenprogramme und Instrumente für entsprechende Evaluationen weitgehend. Unterscheiden muss man dabei zwischen einer *Prozessevaluation*, die Probleme bei der Programmumsetzung identifiziert sowie die Erreichung und Akzeptanz der Zielgruppe untersucht, und einer *Ergebnisevaluation*, die Auswirkungen auf Wissen und Verhalten erfasst (Christiansen 2000; Kröger et al. 1998; Nutbeam 1998; Linnan & Steckler 2002). Für detaillierte Zielsetzungen und Fragestellungen der beiden Evaluationsansätze siehe Tab. 1. Ziel der vorliegenden Studie war zu evaluieren, inwieweit ein staatlich gefördertes, innovatives Projekt zur Verbesserung des schulischen Ernährungsverhaltens, „Schülerunternehmen zur gesunden Ernährung“, sich erfolgreich im schulischen Kontext umsetzen ließ und zur Verhältnisverbesserung beitrug, von der Zielgruppe der Schüler genutzt und akzeptiert wurde, und inwieweit das Programm Auswirkungen auf das Ernährungsverhalten hatte. Hierfür wurden Prozess- wie Ergebnisevaluation entwickelt und durchgeführt.

Methodik

Beschreibung des Projektes „Schülerunternehmen zur gesunden Ernährung“

Das Projekt „Schülerunternehmen zur gesunden Ernährung“ wurde im Jahr 2002 vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz entwickelt und eingesetzt. Nach dem Prinzip „Schüler verpflegen ihre Mit-

Tabelle 1 Zielsetzung und Fragestellungen von Prozess- und Ergebnisevaluation

Prozessevaluation:	
Die Prozessevaluation entspricht einer Maßnahmen begleitenden Analyse der Umsetzung und Zielgruppenerreichung.	
Fragestellungen	<ul style="list-style-type: none"> • Wurde das Programm umgesetzt wie geplant? (Programmintegrität) • Sind die Ressourcen angemessen? • Hat das Programm die Zielgruppe erreicht (Zielgruppenerreichung)? <ul style="list-style-type: none"> – Programmreichweite – Zugang zum Programm (physisch, finanziell, sozial etc.) – Nutzung des Programms – Programmakzeptanz – Wird das Programm von der Zielgruppe positiv aufgenommen?
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Es können Verbesserungen in der Programmgestaltung vorgenommen werden. • Die in der Ergebnisevaluation ermittelten Erfolge oder Misserfolge einer Intervention können besser erklärt werden.
Ergebnisevaluation:	
Die Ergebnisevaluation bewertet den Gesamterfolg, indem die Effektivität in Abhängigkeit von den vorab definierten Zielen bestimmt wird.	
Fragestellungen	<ul style="list-style-type: none"> • Konnten Wissen, Einstellung und/oder Verhalten der Zielgruppe im angestrebten Sinne verändert werden? • Konnten die Verhältnisse im gesundheitsförderlichen Sinne verändert werden?
Ziele	Aufgrund der Ergebnisse kann entschieden werden, ob die Maßnahme weitergeführt bzw. wiederholt werden soll bzw. in Zusammenschau mit den Erfahrungen der Prozessevaluation, was modifiziert werden soll oder kann.

schüler“ wurden Schüler ab Klasse 7 motiviert, selbständig bzw. unter Mithilfe eines Lehrers Schülerfirmen aufzubauen, die gesundheitsfördernde Schulverpflegung anbieten. Die Schülerunternehmer übernahmen dabei eigenverantwortlich den Einkauf, die Zubereitung und den Verkauf der Speisen. Voraussetzung zum Erhalt des einmaligen Fördergeldes von 4000 Euro, das für den Aufbau von Küchen, Lager- und Verkaufseinrichtungen verwendet wurde, war die Verpflichtung zum regelmäßigen Angebot gesunder Produkte, z. B. frischem Obst und Gemüse, Müsli, belegten (Vollkorn-)Brotten, Getränken ohne Zuckerzusatz. Die Förderbedingungen sahen vor, dass im Verwendungsnachweis nach spätestens einem Jahr die Gesundheitsförderlichkeit des Angebots durch die Antragssteller nachgewiesen wird. Neben dem Fördergeld brachten die teilnehmenden Schulen in unterschiedlichem Ausmaß Eigenmittel in Form von personellen Ressourcen und Räumlichkeiten ein. Das reichte von der Bereitstellung der vorhandenen Schulküche bis zur Einrichtung einer neuen Großküche mit angeschlossenem Bistro.

Ziel des Projektes war zum einen, den Verzehr gesundheitsfördernder Lebensmittel zu steigern und den Verzehr ungesunder Lebensmittel (Süßigkeiten, Softdrinks) an der Schule zu senken. Zum anderen sollte der Anteil der Schüler, die regelmäßig frühstücken, in der Pause etwas essen und ein ausgewogenes Mittagessen zu sich nehmen, erhöht werden. Zielgruppe waren sämtliche Schüler der beteiligten Schulen. Das Projekt verfolgte einen verhältnis- und peer-orientierten Ansatz, der unserem Wissen nach bisher in der schulischen Ernährungserziehung noch nicht angewandt wird. Hinweise aus den USA zeigen, dass eine Veränderung der Verhältnisse und der Einsatz von Gleichaltrigen (Peers) im Rahmen des Ernährungsunterrichts potentiell effektiv sein können (Story et al. 2002; Birnbaum et al. 2002).

Zum Zeitpunkt der Evaluation beteiligten sich insgesamt 31 bayerische Schulen, primär Haupt- und Sonderschulen, an dem Programm. In welchem Umfang durch die Schülerunternehmen gesunde Schulverpflegung angeboten wurde, ob täglich oder nur an einigen Wochentagen, ob Frühstück oder Pausenverpflegung oder Mittagessen oder mehrere Mahlzeiten, war den Schulen freigestellt, ebenso wie die konkrete Lebensmittelauswahl.

Evaluationsdesign

Prozessevaluation. Daten zur Programmintegrität wurden durch standardisierte Fragebögen bei den Schülerunternehmern und durch Prüfung der Verkaufslisten sechs Monate nach Einführung der Schülerunternehmen (t_1) erhoben. Die Schülerunternehmer füllten die Fragebögen gemeinsam mit dem Projektlehrer aus und legten Verkaufslisten bei, die auf Gesundheitsförderlichkeit geprüft wurden.

Da es sich um einen verhältnispräventiven Ansatz handelte,

wurde zudem erfasst, inwieweit das Projekt durch das schulische Umfeld (alternatives Lebensmittelanangebot, weitere Ernährungsaktionen) unterstützt wurde und inwieweit eine generelle Verbesserung der schulischen Verhältnisse stattfand. Hierzu wurden die Projektlehrer vor (t_0) und sechs Monate nach Einführung der Schülerunternehmen (t_1) in einem standardisierten Interview zum alternativen Lebensmittelanangebot (Hausmeisterverkauf, Getränkeautomaten u. a.) befragt. Zu t_1 sollten sie zudem weitere Ernährungsaktionen an der Schule, die im letzten halben Jahr stattfanden, benennen.

Programmreichweite und -akzeptanz wurden zum einen durch die Projektlehrer geschätzt und zum anderen durch standardisierte Fragebögen bei den Schülern der Klassen 5–10 zu t_1 erhoben. Das Ausfüllen der Fragebögen erfolgte unter Anleitung der speziell eingewiesenen Projektlehrer im Klassenverband.

Ergebnisevaluation. Um Veränderungen im Ernährungsverhalten der Schüler festzustellen, wurden Schüler der Klassenstufen 5–10 vor (t_0) sowie sechs Monate nach Beginn des Schülerverkaufs (t_1) mittels standardisiertem Fragebogen befragt (Längsschnittstudie). Das Ausfüllen der Fragebögen erfolgte im Klassenverband unter Anleitung der speziell eingewiesenen Projektlehrer, zu t_1 gemeinsam mit dem Fragebogen zur Akzeptanz. In Pretests an vergleichbaren Schulen hatte sich gezeigt, dass sich die beste Datenqualität erreichen lässt, wenn der Lehrer am Tageslichtprojektor der Reihenfolge nach jeweils eine Frage erläutert, die die Kinder dann selbständig und unkontrolliert beantworten.

Indikatoren und Fragebögen

Prozessevaluation. Die Indikatoren, die für die Dimensionen *Programmintegrität*, *Schulisches Umfeld* und *Zielgruppenerreichung* der Schülerunternehmen entwickelt wurden, zeigt Tab. 2.

Ergebnisevaluation. In Anlehnung an die Ziele der Schülerunternehmen sollte gemessen werden, ob in den sechs Monaten nach Einführung der Aktion mehr gesundheitsförderliche und weniger ungesunde Lebensmittel verzehrt wurden und ob der Anteil der Schüler, die regelmäßig frühstücken, in der Pause sowie zum Mittag etwas essen, anstieg (Tab. 2).

Für die Erhebung des Ernährungsverhaltens wurde ein spezieller 24-Stunden-Recall entwickelt. Darin wurde für die Mahlzeiten

- Frühstück
- Pausenverpflegung
- Mittagessen

jeweils eine große Auswahl an Lebensmitteln und Getränken vorgegeben, für die die Schüler mit Ja/Nein-Antworten aussagen sollten, ob sie sie am Vortag gegessen hatten. Die Auswahl orientierte sich dabei an dem Spektrum der Lebensmittel,

Tabelle 2 Indikatoren und Datenerhebung für die Prozess- und Ergebnisevaluation

Prozessevaluation:		
Dimension	Indikatoren	Datenerhebung durch
Programmintegrität	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation <ul style="list-style-type: none"> – Ablauf und Prozesse – Eigenständigkeit der Schüler – Rentabilität – Nachhaltigkeit 	→ Standardisierte Befragung der Schülerunternehmer (t1)
	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsförderlichkeit der Angebote 	→ Prüfung der Verkaufslisten und Rezepte (t1)
Schulisches Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung <ul style="list-style-type: none"> – Weitere Aktivitäten zum Thema Ernährung 	→ Standardisierte Befragung der Projektlehrer (t1)
	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurrenz <ul style="list-style-type: none"> – Zugang zu alternativen Verpflegungsangeboten (Hausmeister, Automaten, etc) 	→ Standardisierte Befragung der Projektlehrer (t0 und t1)
Zielgruppenerreichung	<ul style="list-style-type: none"> • Programmreichweite /Inanspruchnahme <ul style="list-style-type: none"> – Aktuelle und relative Nutzerzahl 	→ Standardisierte Befragung der Projektlehrer (t1) → Standardisierte Befragung der Schüler Klasse 5–10 (t1)
	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptanz <ul style="list-style-type: none"> – Geschmack – Preis – Soziale Aspekte 	→ Standardisierte Befragung der Schüler Klasse 5–10 (t1)
Ergebnisevaluation:		
Dimension	Indikatoren	Datenerhebung durch
Änderungen im Ernährungsverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsförderlichkeit der Mahlzeiten und Lebensmittel <ul style="list-style-type: none"> – ungesund/gesund • Mahlzeitenfrequenz <ul style="list-style-type: none"> – Frühstück, Pause, Mittagessen • Herkunft der Mahlzeit <ul style="list-style-type: none"> – z. B. zuhause, Schülercafe, Hausmeister, Fastfood-Anbieter 	→ Standardisierte Befragung einer Kohorte der Schüler Klasse 5–10 (t0 und t1)

die Kinder aus der Zielgruppe in Pretests bei den jeweiligen Mahlzeiten als verzehrt angaben. Mengenangaben waren nicht verlangt. Darüber hinaus wurde erhoben, woher die jeweilige Mahlzeit stammte. Dabei wurden die Kategorien „zuhause/von zuhause mitgenommen“, „Hausmeister“, „Schülerunternehmen“, „Bäcker“, „Kiosk/Supermarkt“, „Döner/McDonald’s/Burger King Pizza etc.“ (für Mittagessen) aufgeführt. Umgesetzt wurde ferner die Erkenntnis aus den Pretests, dass die durchgängige Illustration der Lebensmittel die Datenqualität erheblich verbesserte. Daneben wurden demographische Variablen (Alter, Geschlecht, Nationalität der Mutter) erfasst, um Unterschiede zwischen Subgruppen feststellen zu können. Für jeden Fragebogen wurde zudem ein anonymer Code aus Angaben zu Schule, Klasse, Geburtstag und Geschlecht erstellt, um eine eindeutige Vorher-Nachher-Zuordnung der einzelnen Schüler zu gewährleisten. Einen Auszug aus dem Fragebogen zeigt Abb. 1. Der endgültige Fragebogen erwies sich im Pretest bei Schülern unterschiedlicher Klassenstufen und Schul-

typen auch für leistungsschwache Schüler als gut verständlich und in einer angemessenen Zeit ausfüllbar.

Aufgrund der Lebensmittelvielfalt und der sich daraus ergebenden Datenmenge wurden für den Ernährungsstatus zu t_0 und t_1 nicht alle verzehrten Lebensmittel in die Auswertung mit einbezogen. Stattdessen wurden aussagekräftige Lebensmittel als Indikatoren für das Ernährungsverhalten ausgewählt und die Auswertung auf diese Indikatoren beschränkt (Tab. 3). Diese Auswahl erfolgte in Anlehnung an die vom Forschungsinstitut für Kinderernährung entwickelte „Optimierte Mischkost“ (Forschungsinstitut für Kinderernährung 2005).

Ein- und Ausschlusskriterien

Als von Seiten der Projektträger eine Evaluation nachgefragt wurde, hatte der Großteil der geförderten Schulen bereits mit dem Projekt begonnen oder besaß ein vergleichbares schuleigenes Verpflegungsprogramm, das lediglich erweitert werden



„Schülerunternehmen zur gesunden Ernährung“ -
 Fragebogen 1



UNIVERSITÄT
 BAYREUTH

Datum:

Schule:

Klasse:

Geburtstag:

Alter:

Junge

Mädchen

Schülerunternehmer

kein Schülerunternehmer

Meine Mutter ist Deutsche.

Meine Mutter ist keine Deutsche.








Bitte beantworte alle Fragen. Wenn du eine Frage nicht verstehst, frage deinen Lehrer oder deine Lehrerin. Vielen Dank.

1. VORMITTAG

1.1 Was hast du gestern zum FRÜHSTÜCK gegessen?

(Bitte kreuze bei jedem Lebensmittel ja oder nein an.)

Ich habe gestern nicht gefrühstückt.

Brot, Semmel		
ja	nein	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Weißbrot, Toastbrot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Brot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 dunkles Brot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 helle Semmel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 dunkle Semmel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Kuchen, Zopf, Kekse 









Aufstrich		
ja	nein	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Butter, Margarine
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Käse
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Wurst
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nutella, Nusspli, Schokoaufstrich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Honig,  Marmelade
Cornflakes, Müsli		
ja	nein	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Müsli
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Cornflakes, Smacks, Choco Pops und ähnliches

Abbildung 1 Ausschnitt aus dem bebilderten 24-Stunden-Recall

Reichlich zu verzehrende Lebensmittel („gesund“)	Sparsam zu verzehrende/geduldete Lebensmittel („ungesund“)
<p>Pflanzliche Lebensmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obst • Gemüse, Salat • Vollkornprodukte <ul style="list-style-type: none"> – dunkles Brot – dunkle Brötchen – Müsli 	<p>Fett- und zuckerreiche Lebensmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fastfood^a <ul style="list-style-type: none"> – Pizza – Döner – Pommes – Hamburger u. ä. • Süßigkeiten <ul style="list-style-type: none"> – Gummibärchen, Bonbons, Lakritze – Schokolade, Schokoriegel • Chips <ul style="list-style-type: none"> – Chips, Cracker – anderes pikantes Knabberzeug <p>Zuckerhaltige Getränke</p> <ul style="list-style-type: none"> – Limonade, Cola

Tabelle 3 Indikator-Lebensmittel zur Bewertung des Ernährungsverhaltens in Anlehnung an die „Optimierte Mischkost“ des Forschungsinstituts für Kinderernährung Dortmund 2005

^a Fastfood wurde als Indikator für fettreiche Lebensmittel gewählt, da Fettgehalt bzw. Fettmenge im Rahmen der vorliegenden Ernährungserhebung nicht erfasst werden konnten.

sollte. Diese Schulen schieden damit für die Längsschnittstudie aus. Vier Schulen (drei Haupt-, eine Sonderschule) konnten zur Datenerhebung herangezogen werden.

Statistik

Die Schülerfragebögen zu Ernährungsverhalten und Akzeptanz wurden in eine ACCESS® Datenbank eingegeben und auf Plausibilität und Vollständigkeit kontrolliert. Die Auswertungen wurden mit dem Statistikprogramm SPSS 12.0 für Windows durchgeführt. Für das Alter wurden Mittelwert, Standardabweichung und Spannweite bestimmt; Altersunterschiede zwischen Subgruppen wurden mit dem Mann-Whitney-Test getestet. Da es sich bei fast allen anderen Variablen um nominalskalierte, dichotome Daten handelte, waren im Rahmen der deskriptiven Statistik nur Häufigkeitsauszählungen möglich. Unterschiede zwischen Vorher- und Nachher-Befragung wurden mit dem Chi²-Test nach McNemar für abhängige Stichproben getestet. Für den Test auf Unterschiede zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern wurde der Chi²-Test für unabhängige Stichproben verwendet. Die Fragebögen der Schülerunternehmen und Lehrer wurden qualitativ ausgewertet.

Ergebnisse

Kohorte und Stichproben

Es lagen für das Ernährungsverhalten zu t₀ Fragebögen von 1 278 Schülern vor und zu t₁ von 1 160, von denen 186 (t₀) und 237 (t₁) wegen fehlender oder widersprüchlicher Angaben nicht berücksichtigt werden konnten.

Für die *Prozessevaluation* wurden die Daten zur Akzeptanz den 923 verwertbaren Schülerfragebögen zum Zeitpunkt t₁

entnommen (46,8 % Mädchen; 66,1 % Deutsche; Alter 13,18 ± 1,55 Jahre; Altersspanne 10–17 Jahre), da hier eine Begrenzung auf die Vertreter der Kohorte nicht notwendig war. Von jeder der vier Schulen lag zudem zu t₀ und zu t₁ je ein Fragebogen der Projektlehrer zu schulischem Umfeld und Zielgruppenreichung und zu t₁ je ein Fragebogen der Schülerunternehmer zur Organisation (inkl. Verkaufsliste) vor.

Ergebnisevaluation. In die Längsschnittstudie wurden nur Fragebögen einbezogen, denen durch die Codierung jeweils eindeutig ein Fragebogen zu t₀ und t₁ zugeordnet werden konnte. In der endgültigen Kohorte befanden sich 475 Schüler (48,4 % Mädchen; 61,5 % Deutsche; Alter vorher 12,55 ± 1,37 Jahre; Altersspanne 10–16 Jahre). Die hohe Ausfallrate erklärt sich vor allem dadurch, dass beide Befragungen im Klassenverband erfolgten. Da die Erhebung an zwei Schulen erst im Folgeschuljahr stattfinden konnte, fehlten Schüler, die z. B. nach der 9. Klassenstufe die Schule verlassen hatten oder Klassen wiederholen mussten. Die Schüler der Drop-out-Gruppe (n = 617) waren älter als die der Follow-up-Gruppe (13,53 ± 1,86 Jahre vs. 12,55 ± 1,37 Jahre; p < 0,001) und der Anteil derjenigen, die in der Pause nichts aßen, war bei ihnen höher (22,4 % vs. 17,1 %; p < 0,05). Es wurde zusätzlich eine Subgruppe der Kohorte betrachtet, die die Schülerunternehmen regelmäßig (mehrmals im Monat) nutzten („Nutzer“, n = 123). Diese Untergruppe wies im Vergleich zur Gesamtgruppe keine signifikant abweichenden demographischen Merkmale auf.

Prozessevaluation

Programmintegrität. Die meisten Schülerunternehmen wurden von der jeweiligen Hauswirtschaftslehrerin geleitet. Die Organisation wurde an allen Schulen für viele Arbeitsbereiche (Zubereitung, Verkauf, Planung, Beteiligung der Mitarbeiter) als gut bewertet. Die Angebote der einzelnen Schu-

len erwiesen sich als sehr heterogen: Schule A bot dreimal die Woche vor Unterrichtsbeginn ein Frühstücksbuffet an, Schule B zweimal die Woche Frühstück und Pausenverpflegung, Schule C zweimal die Woche Pausenverpflegung und Schule D täglich warmes Mittagessen. Aus ernährungsphysiologischer Sicht war das Angebot aller Schülerunternehmen nur zum Teil gesundheitsförderlich. Es wurden zwar an allen Schulen Obst, Gemüse und teilweise Vollkornprodukte angeboten, aber das Angebot war bei keinem Schülerunternehmen darauf beschränkt, zusätzlich wurden auch eher ungünstige Produkte verkauft. Diese Heterogenität hatte zur Folge, dass die einzelnen Schülerunternehmen kaum miteinander vergleichbar waren und dadurch bedingt unterschiedliche Ergebnisse lieferten. Da die Ausgestaltung der Schülerunternehmen im Ermessen der einzelnen Schulen lag, konnte hierauf kein Einfluss genommen werden und die Evaluation musste in den gegebenen Rahmenbedingungen arbeiten.

Schulisches Umfeld. Die Schülerunternehmen wurden an keiner Schule durch zusätzliche verhältnisorientierte Maßnahmen wie z. B. Einschränkung des Angebots ungesunder Lebensmittel unterstützt. An allen Schulen gab es weitere Verpflegungsmöglichkeiten wie einen zusätzlichen Pausenverkauf von u. a. Brötchen, Kuchen und Pizza. An zwei Schulen gab es einen Getränkeautomaten, der Limonaden anbot. Supermärkte, Fastfood-Angebote und/oder Bäcker fanden sich im unmittelbaren Umfeld von drei Schulen. Dieses Angebot veränderte sich von t_0 zu t_1 an drei Schulen nicht; an einer Schule wurde der Pausenverkauf vom Hausmeister an eine kommerzielle Firma abgegeben. Unterstützende Schulaktionen, die das Thema „Ernährung“ neben dem lehrplanmäßigen Unterricht aufgriffen, fanden nur an zwei Schulen in begrenztem Umfang statt (Aktionstage).

Zielgruppenerreichung. Die Mehrheit der befragten Schüler unterstützte die Idee der Schülerunternehmen: 58,9% der Schüler ($n = 410/696$, keine Angabe $n = 227$) gaben an, dass sie das Schülerunternehmen „gut“ finden. Trotzdem wurde das Angebot der Schülerunternehmen laut Angaben der Projektlehrer nur von 12–40 Schülern am Tag genutzt, je nach Schule. Das entspricht einem Anteil von 7,4% (2,7–15%) an der Zielgruppe (alle Schüler der vier Schulen, die Zugang zum Schülerunternehmen hatten). Hingegen gaben 27% der befragten Schüler der Klassenstufe 5–10 an, das Angebot der Schülerunternehmen zu nutzen ($n = 239/885$, keine Angabe $n = 38$); 7% der Schüler mehrmals im Monat, 8,9% einmal die Woche, 7,8% mehrmals die Woche und 3,3% jeden Tag. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass lediglich an einer Schule ein tägliches Angebot bestand und nicht jeden Tag dieselben Schüler das Angebot nutzten. Die Schüler, die nie oder sehr selten das Angebot der Schülerunternehmen in Anspruch nahmen ($n = 646$), gaben als häufigste Gründe an:

- Ich esse zuhause bzw. habe etwas von zuhause mit. (62,2%)
- Das Essen ist zu teuer bzw. ich habe kein Geld. (20,6%)
- Meine Freunde gehen nicht hin. (18,4%)
- Das Essen schmeckt mir nicht. (12,2%)

92,1% aller Schüler gaben an, dass ihnen das Essen im Schülerunternehmen meistens (62,2%) oder manchmal (30%) schmeckt. Die beliebtesten Lebensmittel waren Müsliriegel ($n = 92$, Angebot an zwei Schulen), Sandwiches ($n = 59$, Angebot an zwei Schulen) und Brötchen verschiedener Art (Käse, Wurst u. a., $n = 55$, Angebot an zwei Schulen). Abb. 2 und 3 zeigen Unterschiede zwischen den Geschlechtern und Nationalitäten.

Ergebnisevaluation

Gesundheitsförderlichkeit der verzehrten Nahrungsmittel. Hinsichtlich des Konsums von ernährungsphysiologisch ungünstigen Lebensmitteln und Getränken zeigten sich zum Zeitpunkt t_1 keine signifikanten Veränderungen im Vergleich zur Ausgangserhebung mit Ausnahme des Konsums an Süßigkeiten, der abnahm (Abb. 4). Der Verzehr von den als gesund kategorisierten Lebensmitteln war sechs Monate nach Einführung der Schülerunternehmen nicht gestiegen (Abb. 5). Die Untergruppe der Nutzer zeigte ebenfalls keine signifikanten Veränderungen im Verzehr der gesunden und ungesunden Indikatorlebensmittel. Die in der Gesamtstichprobe beobachtete Abnahme des Süßigkeitenkonsums fand sich bei den Nutzern nicht (43,9% vs. 40,7%; nicht signifikant). Sie war im Gegenteil vor allem durch die Nicht-Nutzer entstanden, die nach Einführung der Schülerunternehmen signifikant weniger Süßigkeiten zu sich nahmen (45,0% vs. 34,7%; $p < 0,01$).

Das Ernährungsverhalten wurde darüber hinaus für jede Schule gesondert für die Mahlzeit untersucht, für die ein alternatives Angebot durch die Schülerunternehmen verfügbar war (Schule A: Frühstück, Schule B: Frühstück und Pause, Schule C: Pause, Schule D: Mittagessen). An Schule C sank der Süßigkeitenverzehr in der Pause ($n = 52$; 28,8% vs. 13,5%; $p < 0,05$). In den anderen Schulen ließ sich bei dieser isolierten Betrachtung keine Verbesserung des Ernährungsverhaltens bei den jeweils angebotenen Mahlzeiten nachweisen.

Veränderungen in der Mahlzeitenfrequenz. Die Mahlzeitenfrequenz erhöhte sich bei der Gesamtstichprobe von t_0 zu t_1 nicht. Rund ein Drittel der Schüler nahmen weder vor noch nach der Einführung der Schülerunternehmen ein Frühstück ein (30,9% vs. 34,3%; nicht signifikant) und der Anteil der Schüler, die in der Pause nichts aßen, erhöhte sich sogar (17,1% vs. 30,5%; $p < 0,001$). Nur ein sehr geringer Teil der Schüler verzehrte sowohl vorher als auch nachher kein Mittagessen (3,2% vs. 5,3%, nicht signifikant). Auch bei denen, die das Angebot der Schülerunternehmen regelmäßig in An-

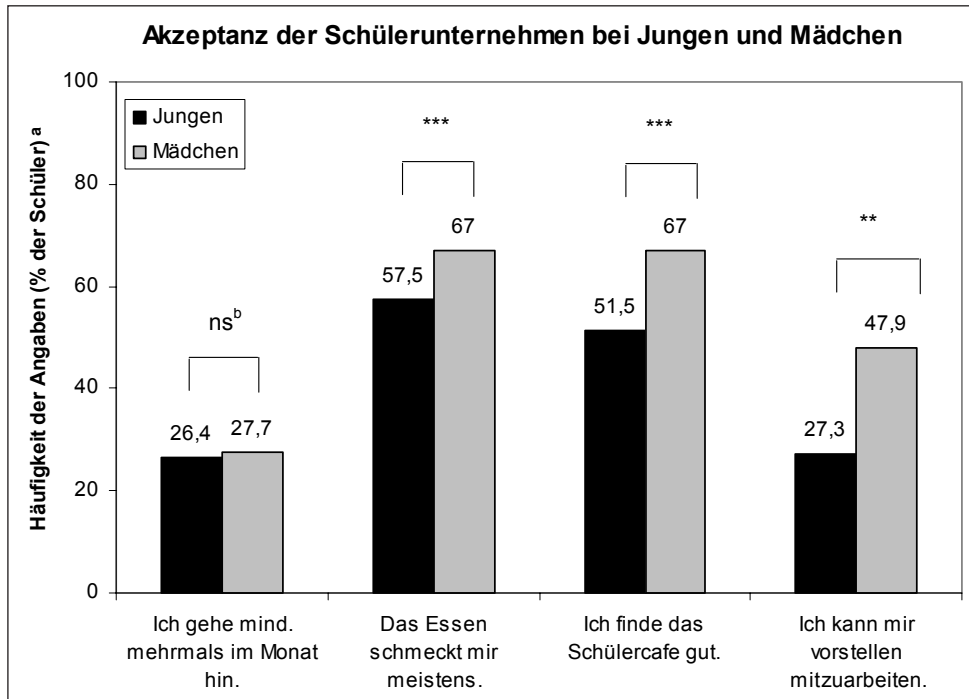


Abbildung 2 Akzeptanz der Schülerunternehmen bei Jungen und Mädchen

^a n variiert, Jungen n = 474, 280, 363, 439 und Mädchen n = 411, 267, 333, 382

^b ns Unterschied zwischen den Geschlechtern nicht signifikant; ** Unterschied signifikant bei $p < 0,01$; *** Unterschied signifikant bei $p < 0,001$

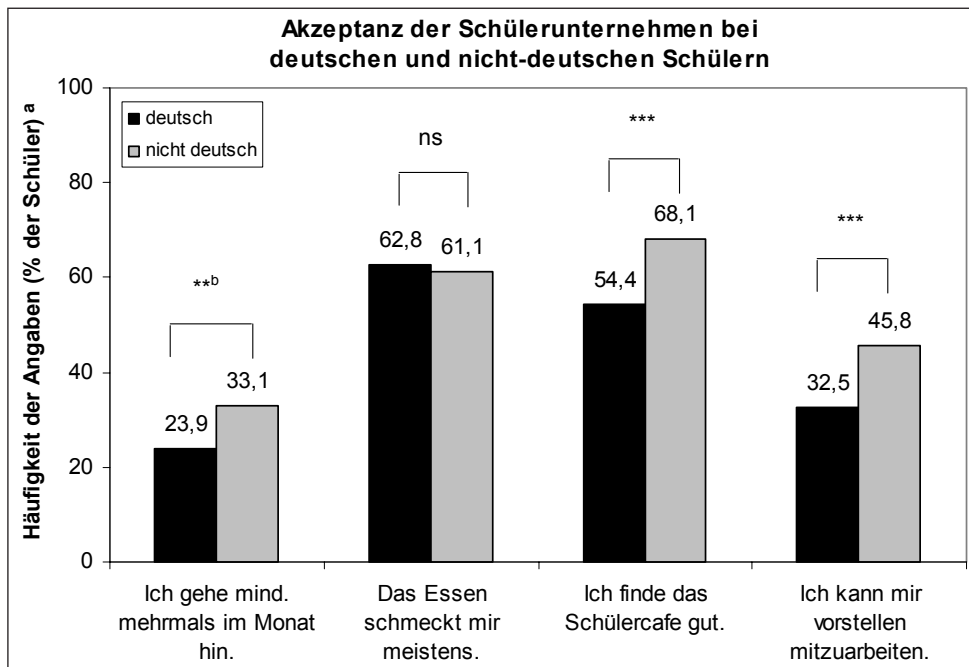


Abbildung 3 Akzeptanz der Schülerunternehmen bei deutschen und nicht-deutschen Schülern

^a n variiert, deutsch n = 589, 344, 467, 548 und nicht-deutsch n = 296, 203, 229, 273

^b ns Unterschied zwischen den Nationalitäten nicht signifikant; ** Unterschied signifikant bei $p < 0,01$; *** Unterschied signifikant bei $p < 0,001$

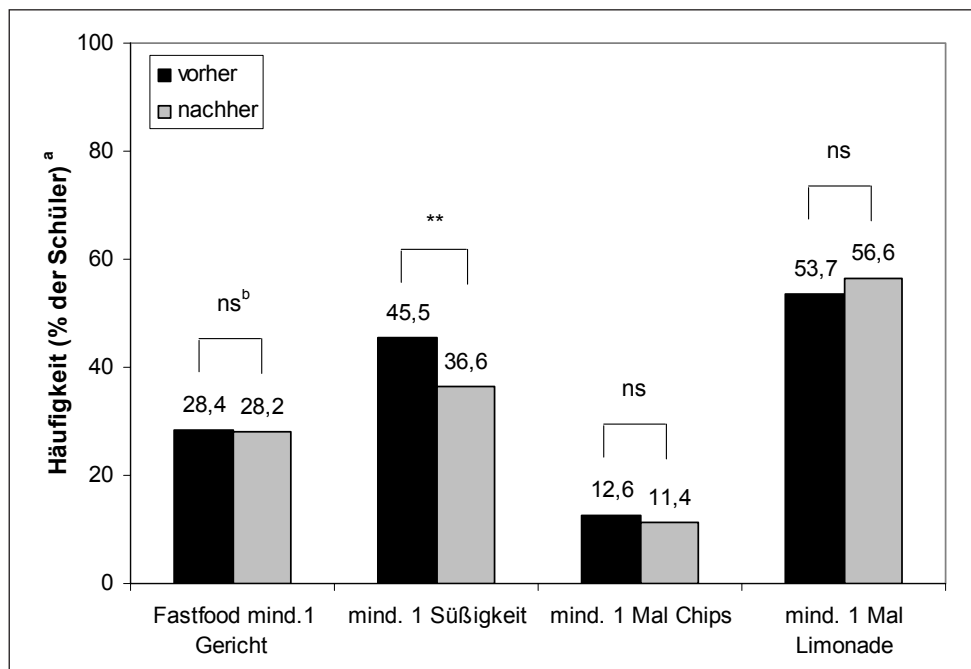


Abbildung 4 Veränderungen im Verzehr von Fastfood, Süßigkeiten, Chips und Limonade (Frühstück, Pause, Mittagessen) in der Gesamtgruppe vorher und nachher

^a n = 475

^b ns Unterschied vorher-nachher nicht signifikant; ** Unterschied signifikant bei $p < 0,01$

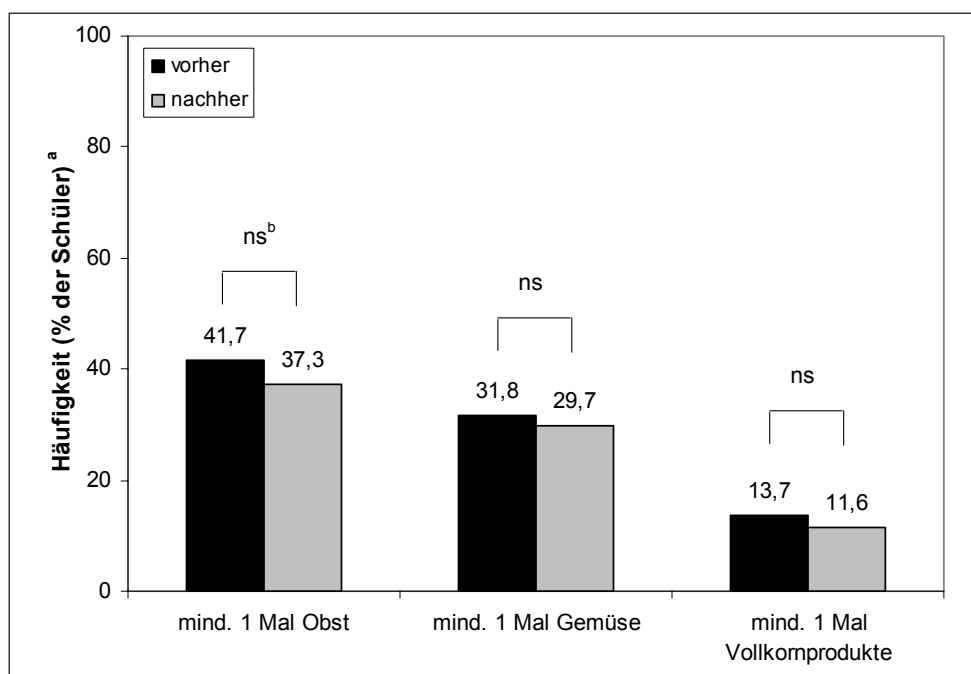


Abbildung 5 Veränderungen im Verzehr von Obst, Gemüse und Vollkornprodukten (Frühstück, Pause, Mittagessen) in der Gesamtgruppe vorher und nachher

^a n = 475

^b ns Unterschied vorher-nachher nicht signifikant

spruch nahmen (Nutzer), trat keine Steigerung der Mahlzeitenfrequenz auf.

Herkunft der Mahlzeit. Zu t_0 wurden 273 Schüler (65,3 %) bei zwei Mahlzeiten (Frühstück/Pausenverpflegung und Mittagessen) von zuhause versorgt, 120 Schüler (28,7 %) bei einer Mahlzeit und 25 Schüler (6 %) bei keiner dieser Mahlzeiten ($n = 418$, keine Angabe zur Herkunft bzw. nichts gegessen $n = 57$). Ein Vergleich des Ernährungsverhaltens dieser Gruppen ergab, dass von den Schülern, die beide Mahlzeiten zuhause einnahmen bzw. von zuhause mitbrachten, weniger Schüler Fastfood (22 % vs. 34,2 % vs. 56 %; $p < 0,001$) und Limonade (48 % vs. 65 % vs. 84 %; $p < 0,001$) und mehr Schüler Obst (49,5 % vs. 35 % vs. 28 %; $p < 0,01$) zu sich nahmen als in den anderen beiden Gruppen.

Von den Schülern, die angaben, am Erhebungstag (t_1) bei den Schülerunternehmen gefrühstückt bzw. ihre Pausen- oder Mittagsverpflegung gekauft zu haben ($n = 22$), wurden vor Existenz der Schülerunternehmen 77,3 % von zuhause versorgt, die restlichen Schüler gaben Hausmeister, Bäcker, Kiosk oder Freunde als Herkunft ihrer Mahlzeiten an.

Diskussion

Bei den untersuchten „Schülerunternehmen“ handelt es sich um einen innovativen Ansatz zur Förderung gesunder Ernährung in Schulen. Indem Schüler selbständig bzw. unter Mithilfe eines Lehrers Schülerfirmen gründen, die gesunde Schulverpflegung anbieten, wird eine verhältnispräventive Vorgehensweise mit dem Peer-Ansatz kombiniert. Verhältnisorientierung wird von verschiedenen Autoren (z. B. Lytle & Achterberg 1995; Centers for Disease Control 1996) als wesentliches Erfolgskriterium für schulische Ernährungsinterventionen genannt. Auch der Peer-Ansatz hat sich bei schulischen Ernährungsinterventionen als Erfolg versprechend erwiesen (Birnbaum et al. 2002).

Auch wenn zum Zeitpunkt der Evaluation nur 31 der bayrischen Schulen an der Umsetzung der Schülerunternehmen beteiligt waren, zeigte die Prozessevaluation, dass der Ansatz von den beteiligten Schulen prinzipiell begrüßt wurde: Schüler und Lehrer engagierten sich, und die Organisation der Schülerunternehmen funktionierte gut. Allerdings zeigte die Prozessevaluation auch Defizite bei der Umsetzung der Schülerunternehmen und der Zielgruppenreichung auf. So wurden vielfach Lebensmittel angeboten, die den Ansprüchen an eine gesunde Schulverpflegung, z. B. nach der „Optimierten Mischkost“ (Forschungsinstitut für Kinderernährung 2005), nicht genügten. Da die finanzielle Rentabilität ein Charakteristikum der Schülerunternehmen war, ist eine durch die Nachfrage induzierte Ausweitung des Angebots nicht unwahrscheinlich. Möglicherweise ist

es sinnvoll, Richtlinien für ein gesundheitsförderliches Angebot der Schülerunternehmen mit einem höheren Verbindlichkeitsgrad zu formulieren. Ob dann die Schülerunternehmen in der Lage sind, mehr gesunde Lebensmittel zu verkaufen, muss allerdings fraglich bleiben, solange es in den Schulen konkurrierende Verpflegungsangebote gibt. So zeigte sich bei der Untersuchung des schulischen Umfeldes, dass an allen untersuchten Schulen ein alternatives Angebot in Form von Gebäck, Pizza, Limonaden und anderen eher ungesunden Lebensmitteln zugänglich war. Das spiegelt die generelle Verpflegungssituation an deutschen Schulen wider (Heseker et al. 2001; Kersting et al. 1995). Diese Konkurrenz kann den Erfolg der Schülerunternehmen möglicherweise unterminiert haben, da es Hinweise gibt, dass Schüler, die die Wahl zwischen gesunden und ungesunden Lebensmitteln wie zucker- und fetthaltigen Snacks haben, sich mehrheitlich für die ungesunden entscheiden (Cullen & Zakeri 2004). Isolierte verhältnispräventive Maßnahmen ohne die Veränderung des weiteren Umfeldes scheinen darum nicht ausreichend, gesundheitsförderliches Verhalten zu erleichtern. Daher sollten Schulen bei der Einführung von Schülerunternehmen prüfen, inwieweit eine Einschränkung des alternativen Pausenverkaufs oder eine Kooperation mit diesen Anbietern umsetzbar wären. Außerdem ist ein Verkaufsverbot für Süßigkeiten und Limonaden an Schulen zu diskutieren. Dieses führte in Belgien zu einer Verbesserung des Ernährungsverhaltens (Vereecken et al. 2005), hatte in Deutschland allerdings kaum Auswirkungen, da viele Schüler außerhalb der Schule Süßigkeiten kauften (Hawinkel et al. 1996).

An keiner der beobachteten Schulen wurde darüber hinaus das Schülerunternehmen in ein größeres Rahmenkonzept zur gesunden Ernährung integriert, sondern stellte eine Einzelintervention dar, abgesehen von einem Aktionstag an zwei Schulen. Studien aus den USA legen nahe, dass ein multidimensionaler Ansatz, der neben verhältnisorientierten Interventionen auch verhaltensorientierte Maßnahmen wie Ernährungsunterricht beinhaltet, ein wichtiger Erfolgsfaktor für schulische Gesundheitsförderung ist (Centers for Disease Control and Prevention 1996; Lytle & Achterberg 1995; Gross & Cinelli 2004).

Allerdings können weiterführende strukturelle und verhaltensorientierte Maßnahmen leicht an organisatorische Grenzen stoßen, da sie speziellen Einsatz der Schulen bzw. einzelner Lehrer erfordern, aber derzeit nicht Inhalt der Projektförderung der Schülerunternehmen sind. Hier muss überlegt werden, wie in Zukunft weitere Mittel und Hilfestellungen für einen umfassenden Ansatz bereitgestellt werden können.

Selbst wenn das gesamte schulische Lebensmittelangebot erfolgreich umstrukturiert werden könnte, bleibt das Problem, dass die befragten Schüler aller beteiligten Schulen Zugang zu Kiosken, Bäckereien und Supermärkten haben, die sich

auf dem Schulweg bzw. in der unmittelbaren Schulumgebung befinden. Bei anderen Studien hat sich gezeigt, dass das außerschulische Angebot ernährungsphysiologisch ungünstiger Lebensmittel von den Schülern stark genutzt wird, selbst wenn es ein „gesundes“ Pausenangebot an der Schule gibt (Hesecker et al. 2001; Kersting et al. 1995). Eine Ausweitung verhältnispräventiver Schulansätze auf das Gemeindeumfeld wäre daher ein sinnvoller, wiewohl schwierig umsetzbarer Schritt. Die Kombination von schulischen und kommunalen Aktivitäten ist komplex und erfordert die Etablierung von Partnerschaften zwischen Schulen und anderen Institutionen oder Gemeindevertretern. Für derartige Kooperationen gibt es bislang für Deutschland und Europa lediglich aus Finnland publizierte Erfahrungen. Hier konnte in den 1980er Jahren im Rahmen des North Karelia Youth Programs durch umfassende schulische und gemeindeorientierte Maßnahmen das Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen verbessert werden (Vartiainen et al. 1991).

Das Existieren von inner- und außerschulischen Konkurrenzangeboten kann erklären, warum nur ein geringer Teil der Schüler (7–27 %, je nach Datenquelle) das Angebot der Schülerunternehmen nutzte, obwohl die Mehrheit ihnen positiv gegenüber stand. Als weiterer Hinderungsgrund wurde von denjenigen Nicht-Nutzern, die nichts zu essen von zuhause mitbrachten, der zu hohe Preis der von den Schülerunternehmen angebotenen Lebensmittel genannt. Die Nutzung könnte daher über geringere, evtl. subventionierte Preise erhöht werden. In einer amerikanischen Studie ließ sich durch eine Preissenkung eine Steigerung des Obst- und Gemüseverzehr erreichen (French et al. 1997). Zu diskutieren ist hierbei, ob Schulen selber oder Projektförderer für eine derartige Subventionierung aufkommen, oder ob z. B. mit den Herstellern gesunder Lebensmittel über Rabatte oder finanzielle Unterstützung verhandelt werden sollte. Hier gilt es, innovative Strategien zu entwickeln.

In der Gruppe der Nutzer der Schülerunternehmen waren rund drei Viertel zuvor von zuhause mit Essen versorgt worden. Schüler, die zuhause aßen oder etwas von zuhause mitbrachten, hatten sich bereits vorher durchschnittlich gesünder ernährt als Schüler, die nicht oder nur teilweise zu Hause aßen. Daher wäre es sinnvoll, zukünftig vorrangig die Schüler, die sich beim Hausmeister, am Kiosk etc. etwas zu essen kaufen, als Zielgruppe ins Auge zu fassen und zur Inanspruchnahme des gesunden Angebots zu bewegen.

Aufgrund der Heterogenität der Angebote und beschriebenen Defizite bei Umsetzung und Akzeptanz der Schülerunternehmen sind die im Rahmen der Ergebnisevaluation erhobenen Daten zum Ernährungsverhalten der Schüler wenig aussagekräftig. Man spricht in diesem Fall, in dem eine Ergebnisevaluation trotz unzureichender Umsetzung einer Intervention

durchgeführt wurde, von einem Typ III Fehler (Basch et al. 1985). Dieser Fehler konnte durch die Prozessevaluation identifiziert werden und stellt die große Bedeutung einer Erhebung von Umsetzung und Zielgruppenerreichung heraus. In diesem Kontext muss festgestellt werden, dass es hilfreich gewesen wäre, die Prozessevaluation bereits zu einem früheren Zeitpunkt durchzuführen, z. B. nach drei Monaten, um durch rasche Rückkopplung der Ergebnisse an die jeweiligen Schulen eine zeitnahe Verbesserung der Projektumsetzung zu erreichen. Inwieweit sich die zu empfehlenden, vor allem strukturellen Änderungen kurzfristig, d. h. vor der Ergebnisevaluation, hätten umsetzen lassen, muss allerdings als fraglich gelten. Auch eine mehrzeitige Prozessevaluation kann sinnvoll sein, um die Dynamik des Implementationsprozesses besser erfassen zu können. Die trotz der unzureichenden Umsetzung aufgetretene Abnahme des Süßigkeitenverzehr war möglicherweise dadurch bedingt, dass die Vorher-Befragung (t_0) in der Adventszeit stattfand. Denkbar ist, dass hier generell mehr Süßigkeiten verzehrt wurden als im Rest des Jahres.

Da sich erst im Verlauf der Evaluation herausstellte, wie heterogen die Angebote der einzelnen Schülerunternehmen waren, ließ sich diese Heterogenität im Rahmen der durchgeführten Kohortenstudie nur schwer berücksichtigen. Eine Betrachtung auf Ebene der einzelnen Schulen war möglich, allerdings auf Kosten der Stichprobengröße. Diese unterschiedliche lokale Ausgestaltung der Initiative ist ein Charakteristikum von vielen gesundheitsförderlichen Aktivitäten; der Verzicht auf rigide Vorgaben und die individuelle Anpassung an das jeweilige Setting stellen einen Vorteil dieses Ansatzes dar. Allerdings führt das dazu, dass sich in der Gesundheitsförderung experimentelle Evaluationsdesigns, wie sie bei klinischen Studien üblich sind, nur schwer umsetzen lassen (Speller et al. 1997; Nutbeam 1998) und häufig Kompromisse notwendig sind (Kliche et al. 2004; Fors & Devereaux 1979).

Neben den im Rahmen der Ergebnisevaluation auftretenden Schwierigkeiten zeigte sich aber auch, dass der speziell entwickelte 24-Stunden-Recall (Beer-Borst & Amado 1995) zur Erhebung sowie die Indikatoren zur Beurteilung des Ernährungsverhaltens bei Schulkindern geeignet und gut anwendbar waren. Die Illustrierung des Fragebogens hat sich, wie in einer amerikanischen Studie (Yaroch et al. 2000), zur Erhebung des Ernährungsverhaltens bei Kindern und Jugendlichen als vorteilhaft erwiesen, da der Fragebogen auch von lernschwachen Schülern selbstständig ausgefüllt werden konnte.

Die vorliegende Studie untersucht ein innovatives, verhältnispräventives Projekt zur Förderung gesunder Ernährung in der Schule. Die Prozessevaluation zeigte, dass das Projekt, das prinzipiell von Lehrern und Schülern begrüßt wurde, vermutlich vor allem aufgrund der inner- und möglicherweise außerschulischen Konkurrenzangebote sowie mangelnder Beglei-

taktivitäten nur in relativ geringem Umfang genutzt wurde. Die Einbindung in ausgedehnte strukturelle Verhältnisänderungen scheint daher notwendig. Darüber hinaus muss diskutiert werden, inwieweit der unternehmerische Grundgedanke einen sinnvollen Ansatz darstellt. Er fördert die Attraktivität des Projektes für die teilnehmenden Schülerunternehmer, kann aber auch zu einer nachfrageinduzierten Ausweitung des Angebotes hin zu ungesünderen Lebensmitteln führen. Innovative Fördermöglichkeiten wie z. B. Sponsoring etc. sollten angedacht werden.

Danksagungen

Die Autoren danken den beteiligten Schulleitern und Lehrern für ihr großes Engagement und die Mithilfe bei der Durchführung der Studie sowie den befragten Schülern für ihre Teilnahme. Daneben danken die Autoren dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, das sowohl das Projekt „Schülerunternehmen zur gesunden Ernährung“ als auch die durchgeführte Evaluation finanziell gefördert hat, und der Regierung von Schwaben für die gute Zusammenarbeit bei der Durchführung der Evaluation.

Literaturverzeichnis

Basch CE, Slipevich EM, Gold RS, Duncan DF, Kolbe LJ (1985). Avoiding Type III Errors in Health Education Program Evaluations: A Case Study. *Health Educ Q* 12(4): 315–331.

Beer-Borst S, Amado R (1995). Validation of a self-administered 24-hour recall questionnaire used in a large-scale dietary survey. *Z Ernährungswiss* 34(3): 183–9.

Birch LL, Fisher JO (1998). Development of eating behaviours among children and adolescents. *Pediatrics* 101: 539–49.

Birnbaum AS, Lytle LA, Story M, Perry CL, Murray DM (2002). Are differences in exposure to a multicomponent school-based intervention associated with varying dietary outcomes in adolescents? *Health Educ Behav* 29(4): 427–43.

Centers for Disease Control and Prevention (1996). Guidelines for school health programs to promote lifelong healthy eating. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 45(RR-9): 1–41.

Christiansen G (2000). Evaluation – ein Instrument zur Qualitätssicherung in der Gesundheitsförderung. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.

Cullen KW, Zakeri I (2004). Fruits, vegetables, milk, and sweetened beverages consumption and access to à la carte/snack bar meals at school. *Am J Public Health* 94(3): 463–7.

Fors SW, Devereaux MJ (1979). Suggested evaluation designs for school health education. *Health Educ* 10(4): 26–9.

Forschungsinstitut für Kinderernährung (eds.) (2005). Empfehlungen für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen. Die Optimierte Mischkost optimiX. Dortmund: Fördergesellschaft Kinderernährung e. V.

French SA, Story M, Jeffery RW et al. (1997). Pricing strategy to promote fruit and vegetable purchase in high school cafeterias. *J Am Diet Assoc* 97: 1008–10.

Gleason PM (1995). Participation in the National School Lunch Program and the School Breakfast Program. *Am J Clin Nutr* 61(Suppl): S 213–20.

Gross SM, Cinelli B (2004). Coordinated school health program and dietetics professionals: partners in promoting healthful eating. *J Am Diet Assoc* 104: 793–8.

Hanewinkel R, Nibbe G, Arnhold W (1996). Gesundheitserziehung per Erlass? Evaluationen eines Erlasses zum Vertrieb von Esswaren und Getränken in Schulen. In: Müller MJ, Erbersdobler HF, eds. Prävention ernährungsabhängiger Krankheiten. Was ist gesichert? Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 155–64.

Heseker H, Schneider R, Beer S (2001). Forschungsbericht „Ernährung in der Schule“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft. Bonn: Druck der Universität Paderborn – Fachbereich 6.

Kaiser B, Kersting M (2001). Frühstücksverzehr und kognitive Leistungsfähigkeit von Kindern – eine Auswertung von Literaturbefunden. *Ernährung im Fokus* 1: 5–13.

Kersting M, Clausen S, Sichert-Hellert W, Schöch G (1995). Mahlzeiten, Lebensmittelverzehr und Nährstoffzufuhr von Schülern bei Ganztagsunterricht. *Ernährungsforschung* 40: 145–54.

Kleinman RE, Hall S, Green H, et al. (2002). Diet, breakfast, and academic performance in children. *Ann Nutr Metab* 46(1 Suppl): 24–30.

Kliche T, Kawski S, Koch U (2004). Evaluation – Das Beispiel Schulische Gesundheitsförderung. *Public Health Forum* 12(45): 9–10.

Kröger C, Winter H, Shaw R (1998). Handbuch für die Evaluation von Maßnahmen zur Suchtprävention – Ein Leitfaden für Projektplaner und Evaluationsforscher. München: Institut für Therapieforschung.

Linnan L, Steckler A (2002). Process evaluation for public health interventions and research – an overview. In: Steckler A, Linnan L, eds. *Process Evaluation for Public Health Interventions and Research*. San Francisco: Jossey-Bass: 1–24.

Lytle LA, Achterberg C (1995). Changing the diet of America's children: what works and why? *J Nutr Educ* 27(5): 250–60.

Müller MJ, Asbeck, Mast M, Langnäse K, Grund A (2001). Prevention of obesity – more than an intervention. Concept and first result of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obesity* 25 (1 Suppl): 66–74.

Nicklas TA, O'Neil CE (2000). Process of conducting a 5-a-day intervention with high school students: Gimme 5 (Louisiana). *Health Educ Behav* 27 (2): 201–12.

Nutbeam D (1998). Evaluating health promotion. *Health Promotion Int* 13: 27–44.

Osganian SK, Ebzery MK, Montgomery DH, et al. (1996). Changes in the nutrient content of school lunches: Results from the CATCH Eat Smart Food Service Intervention. *Prev Med* 25: 400–12.

Reynolds KD, Franklin FA, Binkley D, et al. (2000). Increasing the fruit and vegetable consumption of fourth-graders: results from the High 5 Project. *Prev Med* 30: 309–19.

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (eds.) (2005). Bericht über die allgemein bildenden Schulen in Ganztagsform in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland – 2002 und 2003. Bonn. http://www.kmk.org/sta-tist/GTS_Bericht_2003.pdf.

Serra-Majem L, Ribas L, Perez-Rodrigo C, Garcia-Closas R, Pena-Quintana L, Aranceta J (2002). Determinants of nutrition intake among children and adolescents: Results from the enKid Study. *Ann Nutr Metab* 46: 31–8.

Speller V, Learmonth A, Harrison D (1997). The search for evidence of effective health promotion. *BMJ*; 315: 361–3.

Story M, Lytle LA, Birnbaum AS, Perry CL (2002). Peer-led, school-based nutrition education for young adolescents: feasibility and process evaluation of the TEENS study. *J Sch Health* 72(3): 121–7.

Story M, Mays RW, Bishop DB et al. (2000). 5-a-day Power Plus: process evaluation of a multicomponent elementary school program to increase fruit and vegetable consumption. *Health Educ Behav* 27(2): 187–200.

Story M, Snyder MP, Anliker J et al. (2003). Changes in the nutrient content of school lunches: results from the Pathways study. *Prev Med* 37 (Suppl): S35–45.

Vartiainen E, Tossavainen K, Viri L, Niskanen E, Puska P (1991). The North Karelia Youth Programs. *Ann NY Acad Sci* 623: 332–49.

Vereecken CA, Bobelijn K, Maes L (2005). School food policy at primary and secondary schools in Belgium-Flanders: does it influence young people's food habits? *Eur J Clin Nutr* 59: 271–7.

Wabitsch M, Kunze D, Keller E, Kiess W, Kromeyer-Hauschild K (2002). Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Deutliche und anhaltende Zunahme der Prävalenz – Aufruf zum Handeln. *MMW Fortschr Med* 120: 99–106.

WHO (World Health Organization) (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: WHO.

Yaroch AL, Resnicow K, Davis M, Davis A, Smith M, Khan LK (2000). Development of a modified picture-sort food frequency questionnaire administered to low-income, overweight, African-American adolescent girls. *J Am Diet Assoc* 100: 1050–6.

Zellner K, Jaeger U, Kromeyer-Hauschild K (2004). Height, weight and BMI of schoolchildren in Jena, Germany – are the secular changes levelling off? *Econ Hum Biol* 2: 281–94.

Korrespondenzadresse

**Dipl. oec. troph. Christine Eichhorn
Institut für Medizinmanagement und
Gesundheitswissenschaften,
Universität Bayreuth
D-95440 Bayreuth, Deutschland
Tel.: +49 921 5548 13
Fax: +49 921 5548 02
e-Mail: christine.eichhorn@uni-bayreuth.
de**

To access this journal online:
<http://www.birkhauser.ch/IJPH>
