



Entwicklung eines Monitoring- Programmes zum Bewegungs- verhalten von Kindern

Schlussbericht

Autorinnen:

Charlotte Braun-Fahrländer

Tanja Bär

Bettina Bringolf-Isler

Diese Studie wurde mit Unterstützung des Bundesamtes für Gesundheit,
Vertragsnummer 09.006681/204.001/-681 erarbeitet

Basel, 11. Juni 2010 (überarbeitet 14. August 2010)

Zusammenfassung / Summary / Conclusion

Zusammenfassung

Hintergrund und Ziele

Angesichts der Zunahme des Übergewichts bei Kindern sind Aussagen zu Trends im Bewegungsverhalten von Kindern äusserst wichtig. Bisher gibt es in der Schweiz ausser dem Mikrozensus Verkehr, der Aussagen zum Zurücklegen des Schulweges ‚aus eigener Kraft‘ erlaubt, keine Langzeitverlaufsdaten zu Alltagsbewegungen von Kindern.

Das vorliegende Pilotprojekt nutzte den bestehenden Kontakt zu Eltern von Primarschulkindern aus ländlichen Regionen der Schweiz um Aspekte eines Monitoring-Programms zur Erfassung von körperlicher Aktivität bei Kindern zu evaluieren.

Das Projekt hatte zum Ziel zu testen, wie viele Eltern der 2007 durchgeführten GABRIEL-Studie nach zwei Jahren erneut bereit waren, Fragen zum Bewegungsverhalten ihrer Kinder zu beantworten und wie viele interessiert waren, ihr Kind während einer Woche einen Bewegungsmesser (Accelerometer) tragen zu lassen. Zudem sollten die Faktoren, die die Beteiligung an der Fragebogenstudie sowie an den Zusatzmessungen beeinflussten, evaluiert werden.

Das Pilotprojekt bot des Weiteren die Möglichkeit, das Bewegungsverhalten dieser Kinder zu zwei Zeitpunkten zu beschreiben und mögliche Veränderungen im Verlauf von zwei Jahren zu untersuchen. Die Kinder waren 2007 zwischen 7 und 10 Jahren alt.

Resultate

Die Beteiligung an der Fragebogenerhebung 2009 fiel mit 53% respektive 60% (nur jüngere Altersgruppe) bescheiden aus. Soziodemographische Einflussgrössen wie die Ausbildung der Eltern und das Alter der Kinder hatten einen signifikanten Einfluss auf die Beteiligung, das Ausmass der körperlichen Aktivität respektive Inaktivität war jedoch nicht von grosser Bedeutung. Die Gruppe der Kinder, die zusätzlich bereit waren, einen Beschleunigungsmesser zu tragen (60%), war aber tendenziell aktiver als die Nichtteilnehmenden. Im Hinblick auf ein Monitoring-Programm sind solche Selektionsprozesse deshalb sorgfältig zu beachten.

Die Fragen zum Ausmass der körperlichen Aktivität bei unstrukturierten Freizeitaktivitäten im Freien, die 2007 gestellt wurden, erwiesen sich als zu wenig präzise, um die aus gesundheitlicher Sicht relevante Intensität beim Spielen zu erfassen. Sie wurden deshalb im Fragebogen 2009 angepasst. An Wochenenden und im Sommer verbrachten die Kinder mehr Zeit mit intensiver körperlicher Aktivität im Freien. An Wochentagen im Winter verbrachten 11% der Kinder keine Zeit mit intensiven körperlichen Aktivitäten im Freien, 66% bis zu einer Stunde, 16% bis zu zwei Stunden und 7% bis zu vier Stunden und mehr.

Für die Interpretation dieser Angaben ist zu beachten, dass es selbstberichtete Fragebogenangaben der Eltern sind und dass es sich um ein ausgesprochen ländliches Kollektiv von Kindern handelt.

An Wochentagen unterschied sich die Zeit, die die Kinder 2009 mit TV-Konsum oder mit anderen elektronischen Medien (z.B. Computer) verbrachten, kaum, an Wochenenden wurde deutlich mehr Zeit vor dem Fernseher verbracht.

Ein grosser Teil der Kinder trieb Sport in einem Verein (2007: 72.3%, 2009: 75%). Die Trainingshäufigkeit von Kindern, die einem Verein angehörten, nahm im Verlauf der zwei Jahre zu (2007: mehr als 3 Trainings pro Woche: 1.8%, 2009: 27.7%).

Ein grosser Teil der Kinder legte den Schulweg zu Fuss oder mit dem Fahrrad zurück (2007: 86.3%, 2009: 79.8%). Im Vergleich zur ersten Befragung nahmen 2009 mehr Kinder den Bus oder ‚andere Verkehrsmittel‘, um in die Schule zu gelangen. Das Auto als Verkehrsmittel wurde 2007 für 3.7% und 2009 für 4.3% der Kinder genannt. Innerhalb der Gruppe der Kinder, die den Schulweg ‚aus eigener Kraft‘ zurücklegen, nahm der Anteil der Kinder, die mit dem Fahrrad zu Schule gelangten, mit dem Alter der Kinder zu.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für ein zukünftiges Monitoring von körperlicher Aktivität bei Kindern in der Schweiz, zum einen die Frage nach der Repräsentativität des Kollektivs beachtet werden muss, zum andern unbedingt Fragen verwendet werden müssen, die für die entsprechende Altersgruppe relevant und validiert sind. Für Primarschulkinder ist beispielsweise die Frage nach Sporttreiben für das Ausmass der körperlichen Aktivität viel weniger wichtig als Fragen nach unstrukturierten Freizeitaktivitäten wie intensives Spielen im Freien. Entscheidend ist zudem, dass Fragebogen unbedingt durch objektive Messungen (z.B. Accelerometer) ergänzt werden.

Summary

Background and aims

Health enhancing effects of physical activity (PA) in children are widely recognized. Studying the trends in childhood physical activity is warranted given the rising trend in overweight children. With the exception of the Swiss travel survey which allows monitoring trends in active commuting to school no other long-term monitoring program exists for childhood physical activity in Switzerland.

The present pilot project made use of existing contacts to parents of primary-school aged children in rural areas of Switzerland to test various aspects of a monitoring program of childhood physical activity. The pilot project aimed to evaluate how many parents completing the extensive GABRIEL questionnaire in 2007 were willing to answer questions related to their child's physical activity two years later and how many of them accepted additional measurements by means of accelerometers. In addition, factors influencing response were to be evaluated. The project also offered the opportunity to describe physical activity behaviour at two time points and to study changes over time. Children were between 7 and 10 years old in 2007.

Results

The response rate for the questionnaire assessment was modest (53% for the total sample, 60% for the younger age-group who was also offered the additional measurements). Socio-demographic factors such as parental education and the child's age significantly influenced the response rate to the questionnaire study, whereas physical activity behaviour was less important. However, physically active children were more likely to accept accelerometer measurements. Selection processes and aspects of the representativity of a sample need to be carefully evaluated in any future monitoring program of PA.

The results showed that the questions asked in 2007 aiming at assessing the amount of high intensity unstructured leisure time activities were not precise enough and thus had to be adapted in the 2009 questionnaire.

Children spent more time with intense physical activities outdoors on weekends and in summer. 11% of the children did not report any intense activity outdoors on weekdays in winter, 66% reported up to one hour, 16% up to two hours and 7% four hours or more. To interpret these findings it has to be kept in mind that the answers were self-reported by parents and that the sample consisted of children living in rural areas.

Time spent with TV consumption or electronic gaming in 2009 was similar on weekdays whereas more time was spent watching TV on weekends.

A large proportion of children were active in a sports club (72.3% and 75% in 2007 and 2009, respectively). The intensity of sports training increased over time (the proportion of the children attending 3 or more training modules per week was 1.8% and 27.7% in 2007 and 2009, respectively).

Many children walked or biked to school as their usual mode of transport (86.3% and 79.8% in 2007 and 2009, respectively). Compared to 2007 more children were using the bus or 'other means of transport' to commute to school in 2009. The proportion of children who were driven to school by car was 3.7% and 4.3% in 2007 and 2009, respectively. Among the active commuters more children biked to school in 2009 compared to 2007.

Conclusion

In summary, it is important to note that selection processes and the representativity of a sample need to be carefully assessed for any future monitoring program. In addition it is essential to only include questions which reliably assess physical activity in a given age-group and have previously been validated. It has e.g. been shown that sports activities do not capture overall physical activity in primary school aged children well. The amount of high intensity unstructured leisure time activities are more important. Last but not least it is important that any future monitoring program of childhood physical activity includes an additional objective assessment of PA such as accelerometer measurements.

Résumé

Contexte et objectifs

Les effets bénéfiques de l'activité physique sur la santé des enfants sont largement reconnus. Vu l'augmentation du surpoids chez les enfants, il est important d'étudier leur activité physique. En dehors de l'étude suisse sur le transport actif des enfants lors de leur trajet domicile-école-domicile (Microrecensement mobilité et transports), il n'existe aucun programme de suivi à long terme de l'activité des enfants en Suisse.

Le présent projet pilote utilise les contacts établis avec les parents d'enfants de l'école primaire de régions rurales de la Suisse pour mettre en place un programme d'évaluation de l'activité physique des enfants.

Le but de ce projet était de voir combien de parents ayant participé à l'étude GABRIEL étaient prêts, après deux ans, à répondre à des questions relatives à l'activité physique de leurs enfants, et de voir combien acceptaient que leurs enfants portent un appareil de mesure de l'activité physique (accéléromètre) pendant une semaine. De plus, les facteurs influençant la participation au questionnaire et l'acceptation de la mesure supplémentaire devaient être étudiés.

Le projet pilote a donné, en outre, la possibilité de décrire l'activité physique de ces enfants à deux moments différents et d'examiner les éventuelles modifications au cours des deux années. En 2007, les enfants avaient entre 7 et 10 ans.

Résultats

Le taux de participation fut modeste (53% pour l'ensemble de l'échantillon et 60% pour la classe d'âge la plus jeune). Les facteurs sociodémographiques comme l'éducation des parents et l'âge des enfants ont eu une influence significative sur la participation tandis que le degré d'activité physique n'a pas eu de grande influence. Les enfants qui étaient prêts à porter un appareil de mesure de l'activité physique (60%) avaient tendance à être plus actifs que les non-participants. Ces processus de sélection qui affectent la représentativité d'un échantillon devraient être évalués attentivement pour tout futur programme de monitoring de l'activité physique.

Les résultats ont montré que les questions posées en 2007, qui avaient pour but d'évaluer la quantité d'activités de loisirs non structurées, n'étaient pas assez précises et donc nous avons dû les adapter dans le questionnaire de 2009. Les enfants ont passé plus de temps à faire des activités physiques intenses à l'extérieur pendant les week-ends et l'été. Pendant les jours de la semaine en hiver, 11% des enfants ont reporté n'avoir pas pratiqué d'activité physique intense, 66% ont indiqué avoir pratiqué jusqu'à une heure, 16% jusqu'à deux heures, et 7% jusqu'à quatre heures et plus.

Dans l'interprétation de ces résultats, il faut avoir à l'esprit que ceux-ci ont été donnés par les parents et qu'il s'agit d'un échantillon d'enfants qui vivent dans des régions rurales.

Le temps passé à regarder la télévision ou à jouer à des jeux vidéo en 2009 était similaire pour les jours de la semaine tandis que plus de temps était consacré à regarder la télévision les week-ends.

Une grande majorité d'enfants pratiquaient un sport dans un club (72,5% en 2007 et 75% en 2009). La fréquence des entraînements a également augmenté en deux ans (le pourcentage d'enfants allant à 3 entraînements par semaine est passé de 1.8% en 2007

à 27.7% en 2009). Une majorité des enfants allaient à l'école à pied ou en vélo (2007 : 86,3%, 2009 : 79,8%). Comparé à 2007, plus d'enfants ont utilisé le bus ou d'autres moyens de transport pour aller à l'école en 2009. Le pourcentage d'enfants étant conduits en voiture était de 3,7% en 2007 et 4,3% en 2009. Parmi le groupe qui allait « activement » à l'école, le nombre d'enfants utilisant le vélo a augmenté entre 2007 et 2009.

Conclusion

Pour résumé, il est important de noter que le processus de sélection et la représentativité de l'échantillon devront être évalués attentivement pour tout futur programme de monitoring. De plus, il est essentiel d'inclure uniquement des questions pertinentes et au préalable validées pour évaluer l'activité physique d'une catégorie d'âge donnée. Il a été montré que les activités sportives ne donnent pas un bon aperçu des activités physiques des enfants en écoles primaires. La quantité d'activités de loisir très intenses non structurées est plus importante. Enfin, il est important que tout programme d'évaluation de l'activité physique des enfants soit complété par une mesure supplémentaire (par exemple, avec un accéléromètre).

1 Einleitung

Angesichts der Zunahme des Übergewichts bei Kindern, zu dem sowohl Veränderungen des Essverhaltens als auch der körperlichen Aktivität beitragen, sind Aussagen zu Trends im Bewegungsverhalten von Kindern äusserst wichtig. Bisher gibt es in der Schweiz ausser dem Mikrozensus Verkehr, der Aussagen zum Zurücklegen des Schulweges ‚aus eigener Kraft‘ erlaubt, keine Langzeitverlaufsdaten zu Alltagsbewegungen von Kindern [1].

Das Erfassen des kindlichen Bewegungsverhaltens stellt eine besondere Herausforderung dar. Anders als beim Erwachsenen spielt bei Kindern der organisierte Freizeitsport für das Gesamtbewegungsverhalten eine untergeordnete Rolle [2, 3]. Viel wichtiger sind Alltagsaktivitäten, die Intensität beim Spielen und das aktive Zurücklegen der Schul- und Freizeitwege. Es wird deshalb empfohlen, nebst Befragungsinstrumenten wie Fragebogen auch objektive Messungen (Bewegungsmesser) in einem Monitoring-Programm einzusetzen [4].

Eine laufende epidemiologische Studie (GABRIEL) des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts bot die Möglichkeit, verschiedene Aspekte eines Monitoring-Programms als Pilotprojekt zu testen. Die GABRIEL-Studie befasst sich mit Fragen zum Thema Umwelt und Allergie (www.gabriel-fp6.org/project) und rekrutierte dafür 2007 Primarschulkinder im Alter von 6-12 Jahren, die in ländlichen Gegenden der Schweiz mit einem 10%-20%-Anteil an Bauernbetrieben lebten. In den ausführlichen GABRIEL-Fragebogen von 2007 wurden auch einige Fragen zum Bewegungsverhalten der Kinder (basierend auf der SCARPOL Studie) [2] integriert. Es wurden u.a. die Zeitdauer, die ein Kind mit Spielen im Freien und mit elektronischer Unterhaltung (TV, Computer) verbringt, Mitgliedschaft in einem Sportverein etc. erfasst.

Das vorliegende Pilotprojekt hatte zum Ziel zu testen, wie viele Eltern der 2007 durchgeführten GABRIEL-Studie nach zwei Jahren (2009) erneut bereit waren, Fragen zum Bewegungsverhalten ihrer dann zwei Jahre älteren Kinder zu beantworten und wie viele interessiert waren, ihr Kind während einer Woche einen Bewegungsmesser (Accelerometer) tragen zu lassen. Zudem sollten die Faktoren, die die Beteiligung an der Fragebogenstudie sowie an den Zusatzmessungen beeinflussten, evaluiert werden.

Das Pilotprojekt bot des Weiteren die Möglichkeit, das Bewegungsverhalten von Kindern, die 2007 zwischen 7 und 10 Jahren alt waren, 2009 im Alter von 9-12 Jahren erneut zu beschreiben und mögliche Veränderungen im Verlauf von zwei Jahren zu untersuchen.

2 Methode

2.1 Ablauf der Studie

Das Pilotprojekt wurde anfangs 2009 vorbereitet, die Einwilligung der Ethikkommission eingeholt und das Informationsmaterial für die Eltern ausgearbeitet.

Der Fragebogen wurde an alle Teilnehmende von 2007 versandt, das Angebot, einen Accelerometer zu tragen und ein Bewegungstagebuch auszufüllen jedoch nur an Kinder gerichtet, die in den Jahren 1997-2000 geboren waren (9-12-Jährige), da die Fragen und das Bewegungstagebuch nicht auf Jugendliche ausgerichtet waren. Bis Ende Juni 2009 wurden die Fragebogen an alle 2500 Kinder verschickt und ein Erinnerungsschreiben versandt, falls der Fragebogen nicht zurückkam.

Die zurückgeschickten Fragebogen wurden bis Ende August elektronisch eingelesen.

Die Daten der Elternbefragung 2009 mussten in dieser Europäischen Studie vom zentralen Datenzentrum an der Universität Ulm, Deutschland, mit den Daten von 2007 verknüpft werden (aus Datenschutzgründen durfte nur eine Stelle Zugang zu der Identifikationsnummer haben, über die die Datenverknüpfung erfolgte). Deshalb konnte die Auswertung der Daten erst 2010 begonnen werden.

Die Verknüpfung der beiden Fragebogen erlaubte es zu untersuchen, welche Faktoren die Studienbeteiligung 2009 beeinflussten und wie sich das Bewegungsverhalten über zwei Jahre verändert hat.

2.2 Fragen zum Bewegungsverhalten

Die Eltern wurden gebeten anzugeben, wie viel Zeit pro Tag ihr Kind normalerweise mit körperlichen Aktivitäten im Freien (z.B. Herumtoben, Fahrrad fahren, Wandern, Mitarbeit in der Landwirtschaft) verbringt. Diese Angaben wurden getrennt für Sommer und Winter und für Schultage und Wochenende erhoben. Die Antwortkategorien reichten von ‚keine Zeit‘ bis zu ‚mehr als vier Stunden‘ pro Tag.

Die ersten Analysen der Antworten von 2007 zeigten, dass für sehr viele Kinder die höchste Zeit-Kategorie angegeben wurde und die Frage wohl eher als ‚Spielen im Freien‘ verstanden wurde, unabhängig von der Intensität dieser Aktivität. Die Auswertungen der ‚SCARPOL‘-Studie hatten jedoch deutlich gemacht, dass vor allem *aktives* Spielen draussen mit erhöhten Werten von Accelerometer-Messungen assoziiert war [2]. Für den Fragebogen 2009 wurden die Fragen deshalb angepasst und zwischen ‚mässig aktivem Spielen mit Freunden oder Geschwistern im Freien‘ und ‚aktivem Spielen im Freien‘ unterschieden.

Die Auswertungen der SCARPOL Studie hatten zudem gezeigt, dass sich die objektiv gemessenen Aktivitätslevels zwischen Fernsehschauen und Spielen mit elektronischen Geräten (z.B. Computer) unterscheiden [2]. Deshalb wurde die Frage nach der Zeit, die mit elektronischer Unterhaltung verbracht wurde, die 2007 alle Formen von elektronischer Unterhaltung umfasste, in zwei Fragen unterteilt, die jeweils nach TV-Konsum *oder* Spielen an elektronischen Geräten fragten.

Nebst der Zeit, die mit unorganisierter körperlicher Aktivität verbracht wurde, mussten die Eltern auch angeben, ob das Kind Sport in einem Verein oder einer Sportgruppe treibt und wenn ja, wie häufig. Zudem wurde erfragt, wie das Kind normalerweise zur Schule kommt (zu Fuss, mit dem Fahrrad, dem Bus oder dem Auto). Diese beiden Fragen wurden zu beiden Zeitpunkten mit identischen Formulierungen gestellt.

2.3 Auswertungen

Es wurde getestet, ob sich die Kinder, die an der Befragung 2009 erneut teilnahmen und bereit waren, an zusätzlichen Untersuchungen teilzunehmen, in Bezug auf sozio-ökonomische Parameter und den Ausmass der körperlichen Aktivität von Nicht-Teilnehmenden unterschieden. Die Signifikanz der Unterschiede wurde mit dem Chi-quadrat-Test (kategoriale Variablen) oder mit dem T-Test (kontinuierliche Variablen) getestet. Die Gegenüberstellung der Antworten zum Bewegungsverhalten erfolgte deskriptiv mit Kreuztabellen oder graphisch.

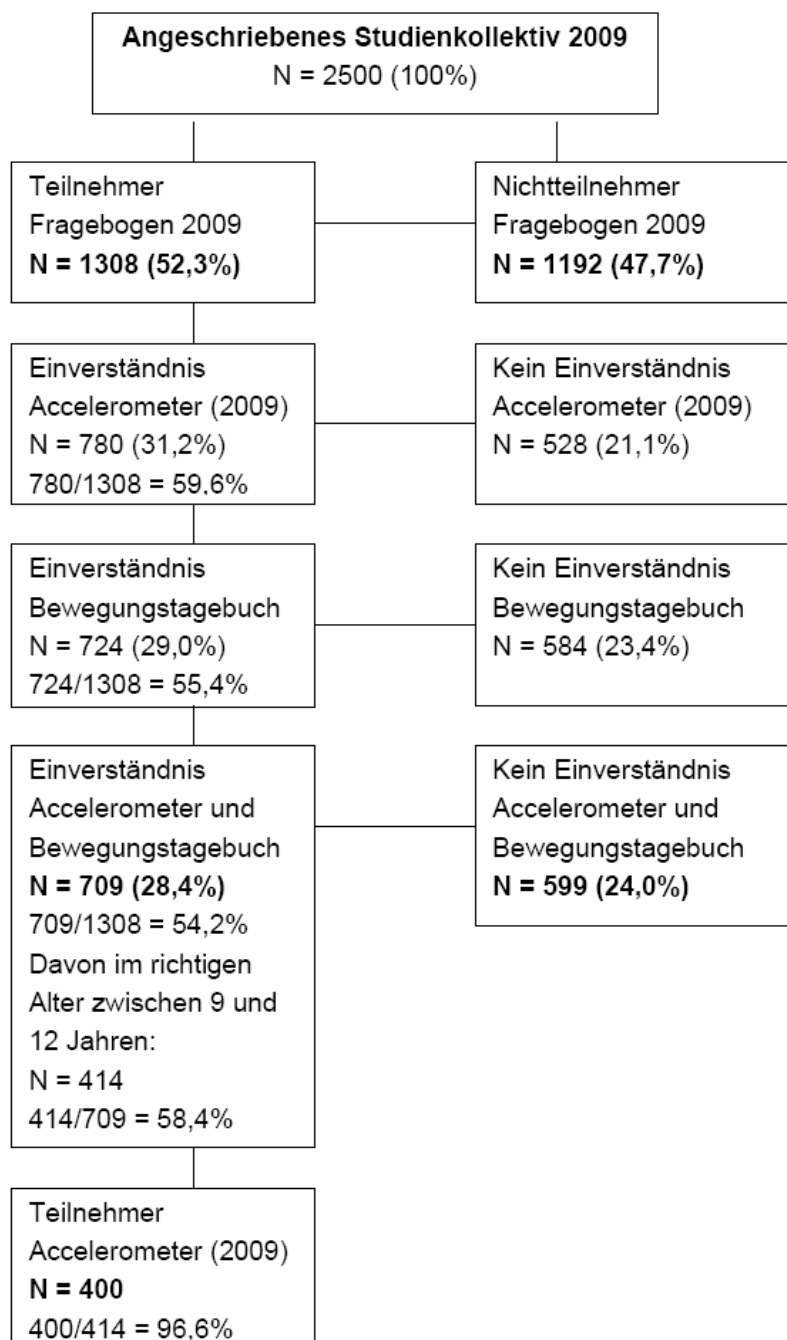
3 Resultate

3.1 Beteiligung an der Pilotstudie 2009

In **Abbildung 1** ist die Studienteilnahme für die Befragung 2009 dargestellt, die mit 52.3% eher bescheiden ausfiel.

Wie im Zwischenbericht vom Dezember 2009 ausgeführt, war die Beteiligung für die Untergruppe der 9-12-Jährigen geringfügig besser (Fragebogen: $685 / 1138 = 60.2\%$, Accelerometer und Tagebuch $414 / 1138 = 36,4\%$ oder $414/685 = 60.4\%$, wenn auf die Kinder dieser Altersgruppe mit ausgefülltem Fragebogen bezogen).

Abbildung 1: Studienteilnahme Befragung 2009



Die Auswertung der Response-Rate nach soziodemographischen Parametern erfolgte für das ganze Kollektiv (**Tabelle 1**) von 2500 Kindern, denen ein Fragebogen zugeschickt worden war und bezog sich auf die Angaben, die im Fragebogen 2007 gemacht wurden, da diese für Responder und Non-Responder vorlagen. Insgesamt haben 1308 Familien (52.3%) den Fragebogen zurückgeschickt (1308 Responder), 1192 beteiligten sich nicht mehr an der Befragung (Non-Responder). Nicht alle Familien hatten den Fragebogen 2007 vollständig ausgefüllt, insbesondere die Frage nach der Schulbildung von Vater und Mutter wurde von relativ vielen Teilnehmenden übergangen. Bei den Respondern hatten 84% (n=1097) Angaben zur Ausbildung des Vaters und 85% (n=1097) zur Ausbildung der Mutter gemacht. Auch bei den Non-respondern waren diese Fragen nicht für alle vorhanden.

Die Auswertung der gültigen Antworten machte deutlich, dass die Eltern von Nichtteilnehmenden häufiger eine geringere Schulbildung hatten, eher Bauern und die Kinder tendenziell jünger waren. Die Angabe des mittleren Alters bezieht sich auf das ganze Kollektiv, das 2007 untersucht wurde und den Altersbereich 6-12 Jahre umfasste.

Die GABRIEL-Studie unterschied bei den Nichtbauernkindern, ob sie keinerlei Kontakt zu Bauernbetrieben hatten (Nichtbauern) oder ob sie sich in der Freizeit regelmässig im Stall oder in der Scheune von Bauernbetrieben aufhielten (exponierte Nichtbauern).

Tabelle 1: Soziodemographische Einflussfaktoren auf die Beteiligung an der Befragung 09

Soziodemographischer Einflussfaktor	Kategorie	Responder N= 1308		Non-Responder N= 1192		P-Wert*
		Häufigkeit (N)	%	Häufigkeit (N)	%	
Geschlecht	Mädchen	684	52,3	601	50,4	0,3491
	Junge	624	47,7	591	49,6	
Strata	Bauern	502	38,4	484	40,6	0,0035
	Nichtbauern	392	30,0	402	33,7	
	Exponierte Nichtbauern	414	31,6	306	25,7	
Schulabschluss Vater	Ohne Abschluss/ Primar- oder Realabschluss	294	26,8	375	38,2	<0,0001
	Sekundarschul- abschluss	524	47,8	408	41,5	
	Höherer Schulabschluss	279	25,4	199	20,3	
Schulabschluss Mutter	Ohne Abschluss/ Primar- oder Realabschluss	439	39,8	437	45,7	0,0205
	Sekundarschul- abschluss	392	35,5	315	33,0	
	Höherer Schulabschluss	273	24,7	204	21,3	
Alter	Durchschnitt	Mean	SD	Mean	SD	0,0128
		10,28	1,797	10,46	1,847	

*P-Wert: Für kategoriale Variablen basierend auf Chi- Quadrat- Test, für kontinuierliche Variablen auf T- Test

In **Tabelle 2** ist dargestellt, wie sich Teilnehmende und Nichtteilnehmende 2007 bezüglich verschiedener Indikatoren des Bewegungsverhaltens unterschieden. Es zeigte sich, dass Teilnehmende häufiger Mitglied eines Sportvereins waren, sich aber nicht wesentlich in Bezug auf die im Freien verbrachte Zeit oder die mit elektronischer Unterhaltung verbrachte Zeit unterschieden. Die etwas geringere Zeit, die die Teilnehmenden für körperliche Aktivität im Freien an Wochentagen angaben, mag damit zusammenhängen, dass weniger Bauernkinder (die mehr Zeit im Freien verbringen) an der Befragung 2009 teilnahmen.

Tabelle 2: Bewegungsindikatoren bei Teilnehmenden und Nichtteilnehmenden an der Befragung 2009

Bewegungsindikator	Kategorie	Responder N= 1308		Non-Responder N= 1192		P-Wert*
		Häufigkeit (N)	%	Häufigkeit (N)	%	
In einem Sportverein	Ja	873	72,2	631	67,0	0,0088
	Nein	336	27,8	311	33,0	
Schulweg**	Zu Fuss	697	57,8	510	54,1	0,5608
	Mit dem Velo/ Roller	339	28,1	290	30,8	
	Mit dem Auto	44	3,7	38	4,0	
	Mit dem Bus	113	9,4	94	10,0	
	Anders	12	1,0	10	1,1	
Körperliche Aktivität draussen (Spielen, Mitarbeit in der Landwirtschaft) an Schultagen	Stunden/ Woche	Mean	SD	Mean	SD	0,0152
		2,05	1,075	2,16	1,125	
Körperliche Aktivität draussen (Spielen, Mitarbeit in der Landwirtschaft) an Wochenenden	Stunden/ Woche	3,59	1,218	3,62	1,210	0,6726
Gaming/ TV an Schultagen	Stunden/ Woche	0,71	0,594	0,74	0,602	0,1937
Gaming/ TV an Wochenenden	Stunden/ Woche	1,47	1,012	1,49	1,017	0,5555

*P-Wert: Für kategoriale Variablen basierend auf Chi- Quadrat- Test, für kontinuierliche Variablen auf T- Test

**zu Fuss = Nur zu Fuss

mit Velo= Mit Velo/Roller oder zu Fuss und Velo/Roller

mit Auto= Mit Auto oder irgendeine Kombination mit Auto

mit Bus= Mit Bus oder irgendeine Kombination mit Bus, ausgenommen Kombinationen mit Auto oder anders

anders= Alles andere und irgendwelche Kombinationen, ausgenommen diese mit Auto

Im Vergleich zu den Kindern, die den Fragebogen 2009 ausfüllten, jedoch nicht an den Zusatzuntersuchungen teilnehmen wollten, zeigten die Teilnehmenden an der Accelerometerstudie signifikante Unterschiede bei den Bewegungsindikatoren (**Tabelle 3**): Teilnehmende verbrachten mehr Zeit mit Spielen draussen und weniger Zeit mit elektronischer Unterhaltung. Aktivere Kinder beteiligten sich also bevorzugt an den Zusatzuntersuchungen.

Tabelle 3: Bewegungsindikatoren bei Teilnehmenden und Nichtteilnehmenden der Accelerometerstudie

Bewegungsindikator	Kategorie	Responder N= 709		Non-Responder N= 599		P-Wert*
		Häufigkeit (N)	%	Häufigkeit (N)	%	
Aktiv im Sportverein	Ja	483	73,6	390	70,5	0,2301
	Nein	173	26,4	163	29,5	
Sportverein (Anzahl/ Woche)	Weniger als 1x	93	19,4	55	14,1	0,1066
	1-2 Mal	379	79,0	325	83,6	
	Mehr als 3x	8	1,7	9	2,3	
Körperliche Aktivität draussen (Spielen, Mitarbeit in der Landwirtschaft) an Schultagen	Stunden/ Tag	Mean	SD	Mean	SD	0,0008
		2,14	1,083	1,94	1,055	
Körperliche Aktivität draussen (Spielen, Mitarbeit in der Landwirtschaft) an Wochenenden	Stunden/ Tag	3,71	1,207	3,45	1,218	0,0002
Gaming/ TV an Schultagen	Stunden/ Tag	0,68	0,610	0,75	0,572	0,0245
Gaming/ TV an Wochenenden	Stunden/ Tag	1,43	1,029	1,51	0,991	0,1992

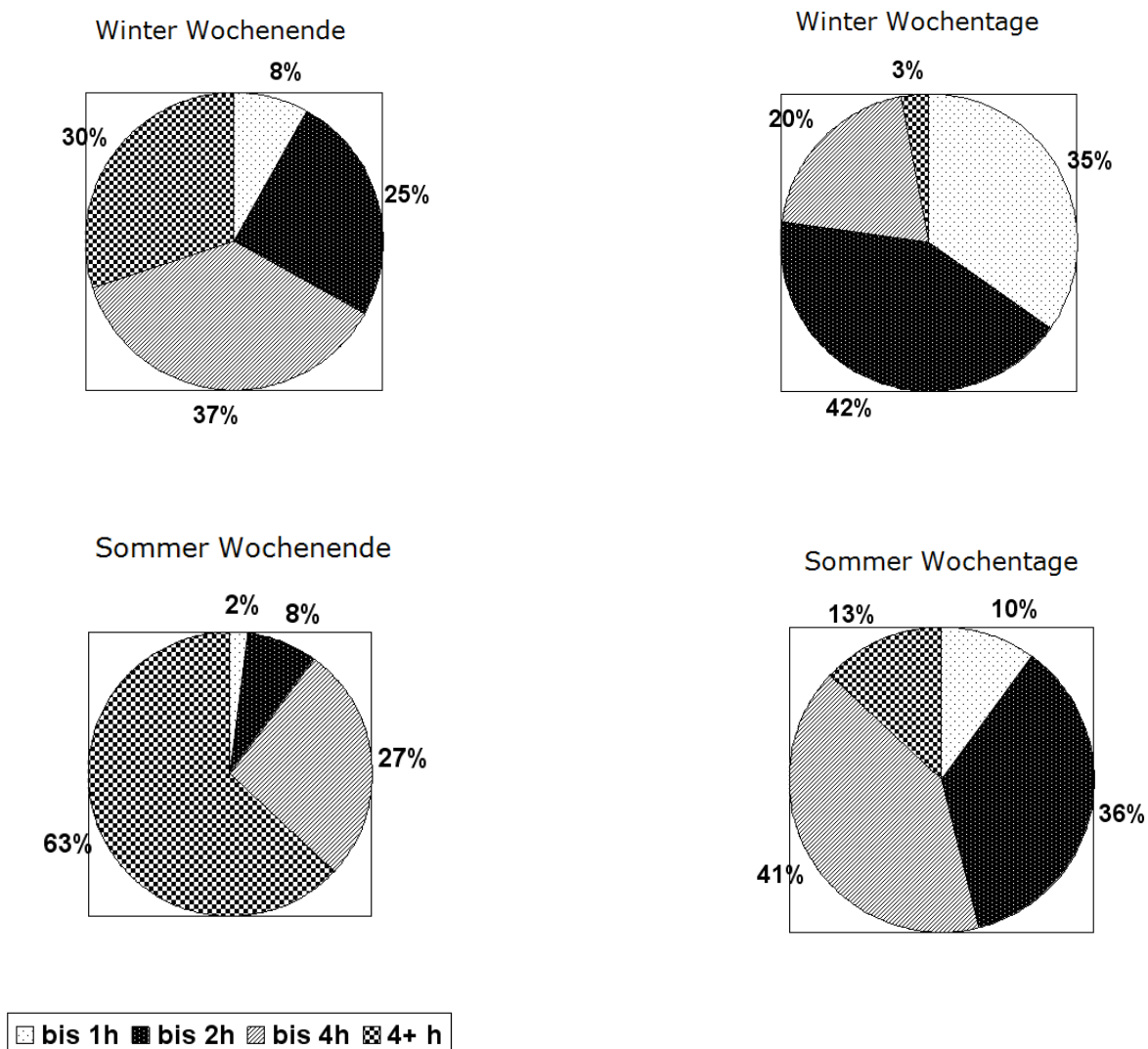
*P-Wert: Für kategoriale Variablen basierend auf Chi-Quadrat-Test, für kontinuierliche Variablen auf T-Test

3.2 Bewegungsverhalten der Studienkinder bei der Befragung 2007 und 2009

Körperliche Aktivität im Freien

Im Fragebogen 2007 hatten die Eltern angegeben, wie viel Zeit ihr Kind normalerweise pro Tag mit körperlichen Aktivitäten im Freien wie Spielen, Herumtoben, Fahrradfahren verbrachte. Diese Angaben wurden getrennt für Wochenende und Wochentage sowie für Sommer und Winter erfragt. Die Verteilung der Antworten ist in **Abbildung 2** dargestellt. Da für kaum ein Kind die Antwortkategorie ‚gar keine Zeit‘ genannt wurde und nur 2% bis 6% ‚eine halbe Stunde‘ angaben, wurden diese Angaben in der Kategorie ‚bis zu einer Stunde‘ zusammengefasst. Die Abbildung macht deutlich, dass ein grosser Teil der Kinder mindestens eine Stunde, oft auch deutlich mehr Zeit im Freien verbringen. Wie zu erwarten, wurde im Sommer und an Wochenenden mehr Zeit mit körperlichen Aktivitäten im Freien verbracht. Es ist zu beachten, dass die GABRIEL-Studienpopulation ausschliesslich Kinder aus ausgesprochen ländlichen Gebieten der Schweiz umfasste, darunter auch viele Bauernkinder.

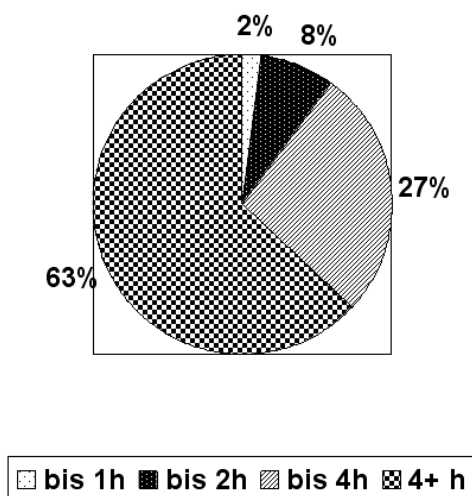
Abbildung 2: Mit körperlicher Aktivität im Freien verbrachte Zeit 2007



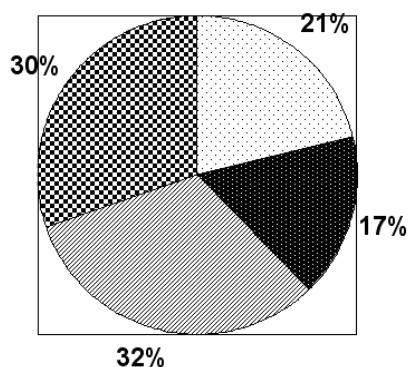
Der Fragebogen 2007 vermochte jedoch die Intensität der körperlichen Aktivität, die aus gesundheitlicher Sicht relevant scheint, nicht zu erfassen. Aus diesem Grund wurde in der Befragung 2009 zwischen mässig aktivem Spielen und aktivem Spielen im Freien unterschieden. In **Abbildung 3** wurden die Angaben im Fragebogen 2007 und die Antworten auf die Fragen nach mässiger respektive starker körperlicher Aktivität in der Befragung 2009 einander für das Wochenende im Sommer gegenübergestellt.

Abbildung 3: Körperliche Aktivität 2007 und mässige/starke Aktivität 2009 an Wochenenden im Sommer

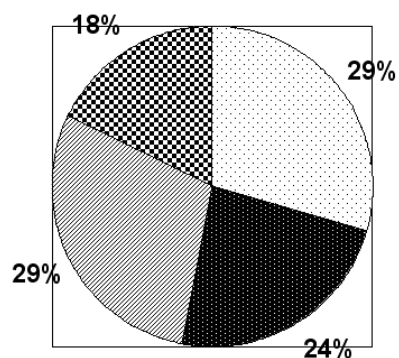
Sommer Wochenende 07



Sommer Wochenende 09 mässig aktiv



Sommer Wochenende 09 stark aktiv

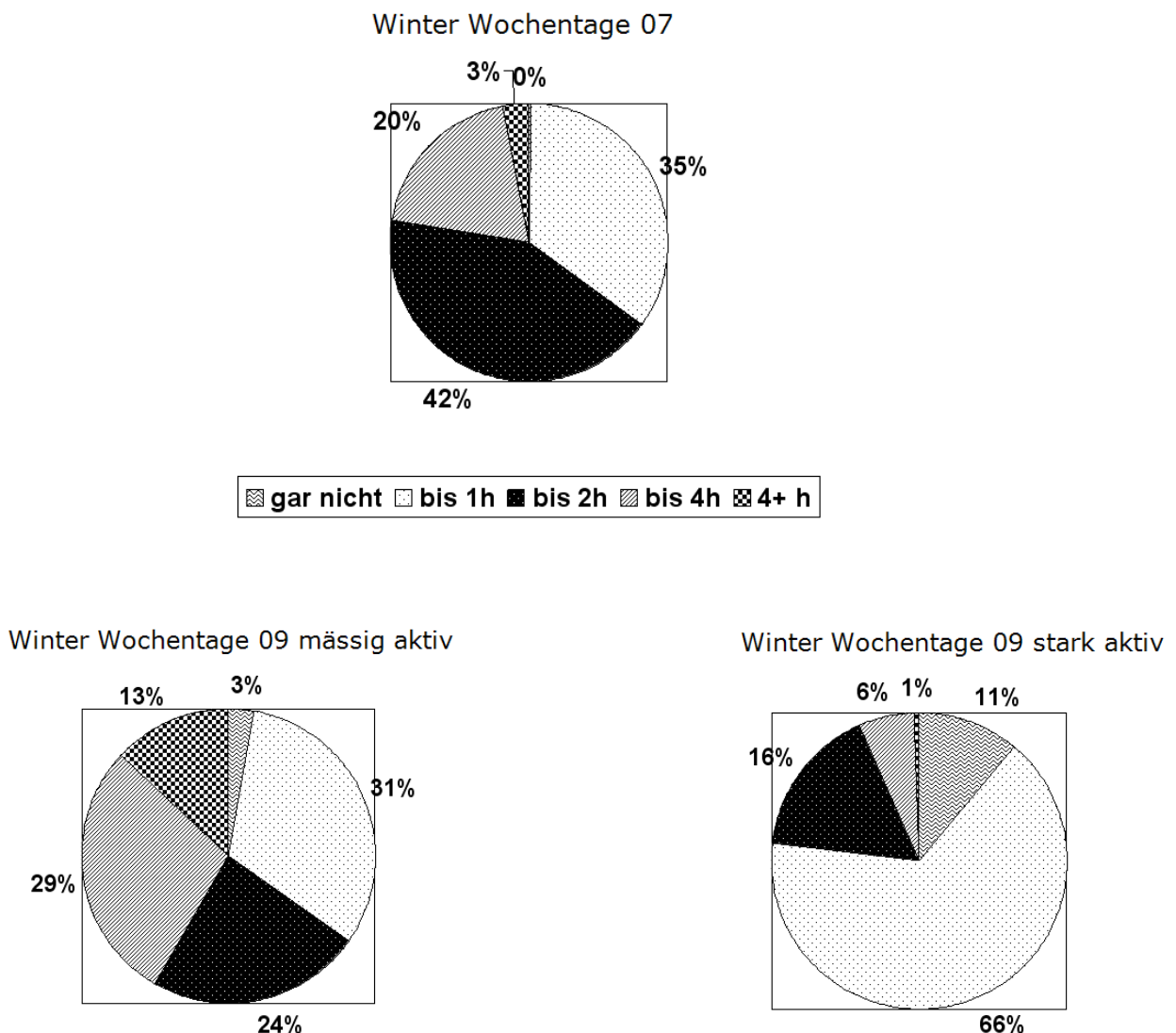


Hatten 2007 63% der Eltern angegeben, ihr Kind verbringe im Sommer am Wochenende mehr als 4 Stunden mit körperlichen Aktivitäten im Freien, so gaben 2009 30% der Eltern an, das Kind verbringe mehr als vier Stunden im Freien mit mässig starken körperlichen Aktivitäten und 18% mit intensiven körperlichen Aktivitäten. Die Aufteilung der Angaben auf zwei Fragen machte deutlich, dass ein grösserer Teil der Zeit mit mässigen und nicht mit intensiven körperlichen Aktivitäten verbracht wurde. Da 2009 andere Fragen gestellt werden mussten als 2007, war es aus methodischen Gründen nicht möglich, die Zeitangaben 2009 zu addieren und direkt mit 2007 zu vergleichen und somit einen echten Verlauf über die Zeit darzustellen. Tendenziell scheint aber die Zeit, die mit Spielen im Freien verbracht wird, eben mit zunehmendem Alter der Kinder abzunehmen.

In **Abbildung 4** wurden dieselben Angaben für Wochentage im Winter dargestellt.

Da die Angabe, das Kind verbringe normalerweise gar keine Zeit mit körperlicher Aktivität im Freien an Wochentagen im Winter etwas häufiger vorkam als im Sommer, wurde diese Kategorie in Abbildung 4 gesondert dargestellt. Bei der Befragung 2007 wurde diese Angabe nur für 4 Kinder gemacht, 2009 gaben die Eltern an, dass 3% der Kinder normalerweise keine Zeit mit mässigen körperlichen Aktivitäten im Freien und 11% keine Zeit mit intensiven körperlichen Aktivitäten verbrachten. Von allen Angaben zur Zeit, die mit intensiven körperlichen Aktivitäten im Winter verbracht wurde, fiel die grosse Mehrheit auf die Kategorie ‚bis zu einer Stunde‘.

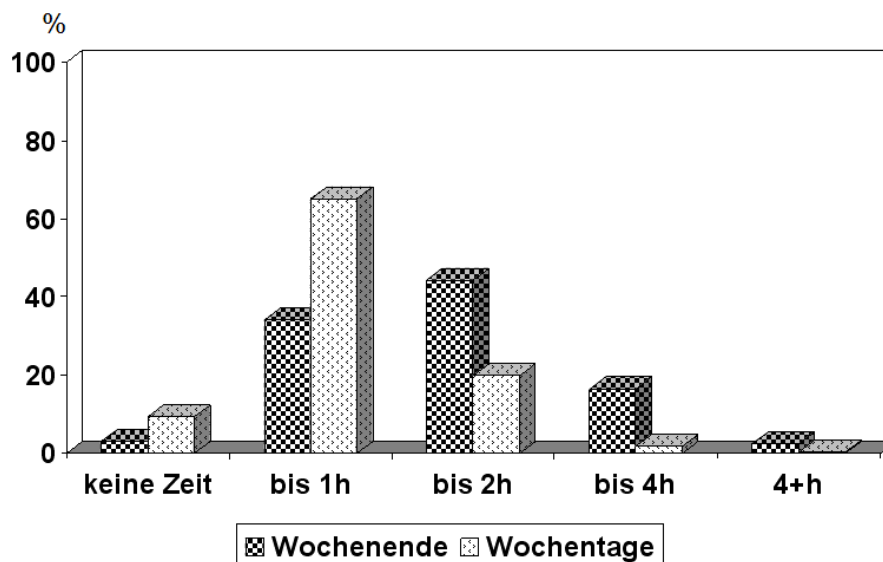
Abbildung 4: Körperliche Aktivität 2007 und mässige/starke Aktivität 2009 an Wochentagen im Winter



Zeit mit elektronischer Unterhaltung

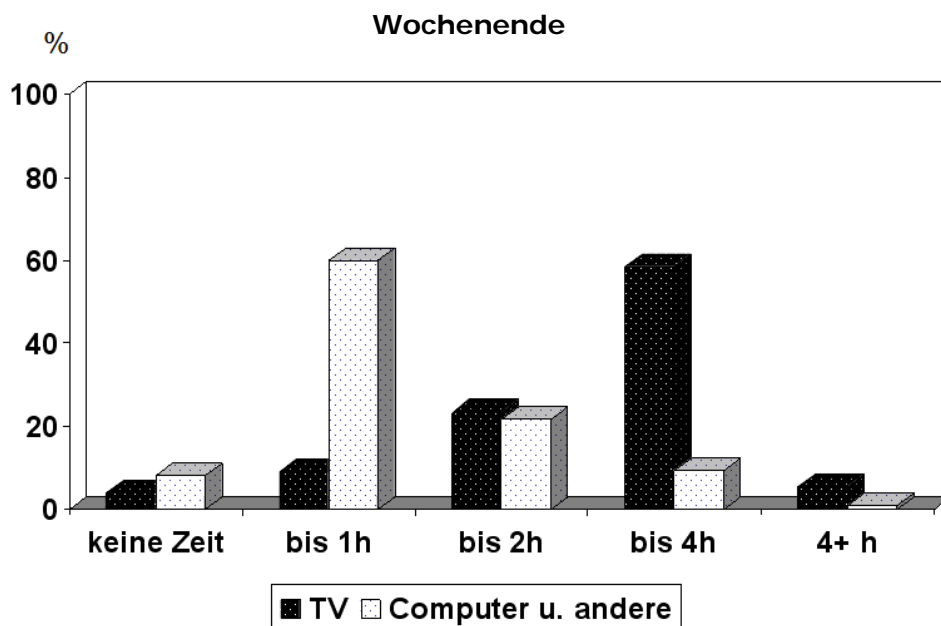
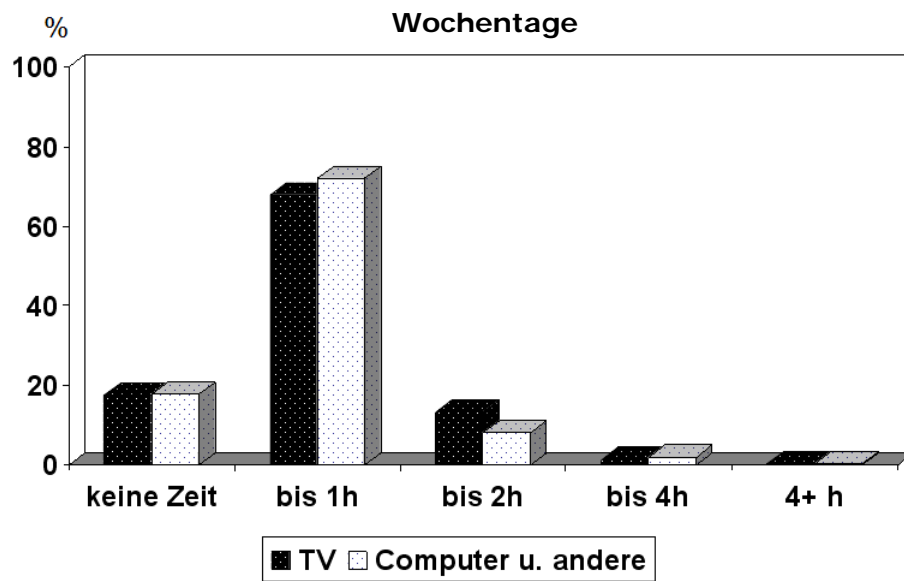
Im Fragebogen 2007 wurde ermittelt, wie viel Zeit ein Kind insgesamt mit elektronischen Spielen, am Computer oder mit TV-Konsum verbrachte. Dabei wurde getrennt nach Wochentagen und Wochenenden gefragt. In **Abbildung 5** sind die Ergebnisse für 2007 dargestellt. An Wochentagen gaben 9.4% der Eltern an, das Kind verbringe keine Zeit mit elektronischer Unterhaltung, am Wochenende waren dies 3% der Kinder. Wie zu erwarten, war der Konsum elektronischer Unterhaltung an Wochenenden länger als an Wochentagen. An Wochentagen verbrachten die meisten Kinder bis zu einer Stunde mit elektronischen Medien, am Wochenende bis zu zwei Stunden. An Wochenenden gaben knapp 20% der Kinder an, bis zu vier oder mehr Stunden mit elektronischer Unterhaltung zu verbringen.

Abbildung 5: Zeit, die mit elektronischer Unterhaltung 2007 verbracht wurde



Im Fragebogen 2009 wurde getrennt nach TV Konsum und Zeit, die am Computer oder mit andern elektronischen Unterhaltungsmedien verbracht wurde, gefragt. **Abbildung 6** gibt die Antworten auf diese beiden Fragen für Wochentage und Wochenenden 2009 wieder.

Abbildung 6: Zeit, die mit TV-Konsum und anderer elektronischer Unterhaltung 2009 an Wochentagen und Wochenenden verbracht wurde



Während der Woche unterschied sich die Zeit, die mit TV- respektive Computer und anderer elektronischer Unterhaltung verbracht wird kaum, am Wochenende wurde jedoch deutlich mehr Zeit mit Fernsehschauen verbracht als mit anderer elektronischer Unterhaltung.

Sport in einem Verein oder einer Sportgruppe

In beiden Fragebogen wurde mit identischen Fragen erfasst, ob das Kind in einem Verein oder einer Sportgruppe Sport trieb und wenn ja, wie häufig es trainierte. In **Abbildung 7** wurden die Antworten zum Sporttreiben in einem Verein, die 2007 und 2009 gegeben wurden, einander gegenübergestellt.

2007 trieben 834 (72.3%) Kinder Sport in einem Verein, 2009 waren es 867 (75%). Von 320 Kindern, die 2007 keinen Sport in einem Verein trieben, waren 63% auch 2009 in keinem Sportclub. Nur 10% der Kinder, die 2007 in einem Verein waren, hatten dies 2009 aufgegeben. 36.9%, die 2007 noch keinem Sportclub angehörten, waren 2009 einem Verein beigetreten. Der überwiegende Teil der Kinder (89.8%), die bereits 2007 einem Sportverein angehörten, war auch zwei Jahre später noch aktiv in einem Verein.

Abbildung 7: Sporttreiben in einem Verein 2007 und 2009

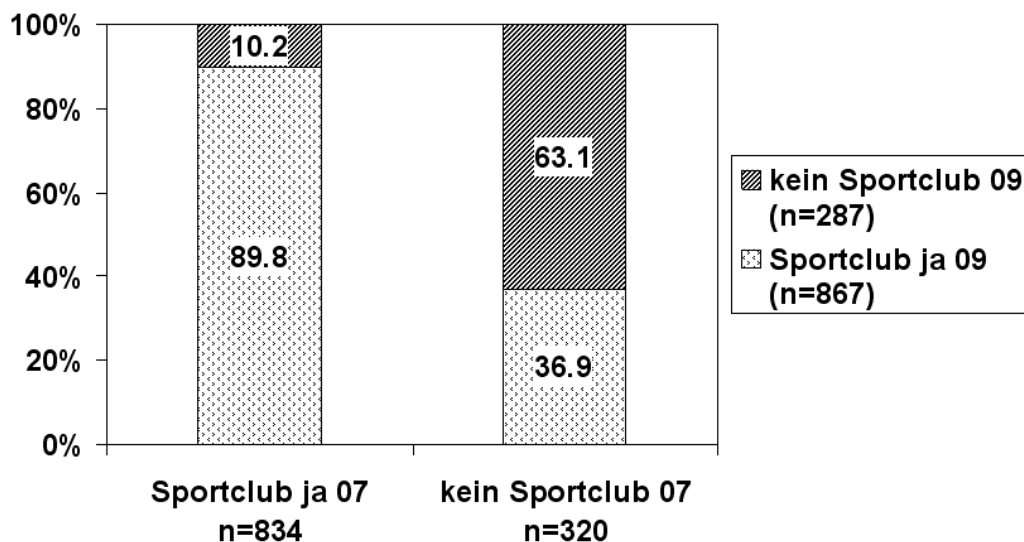
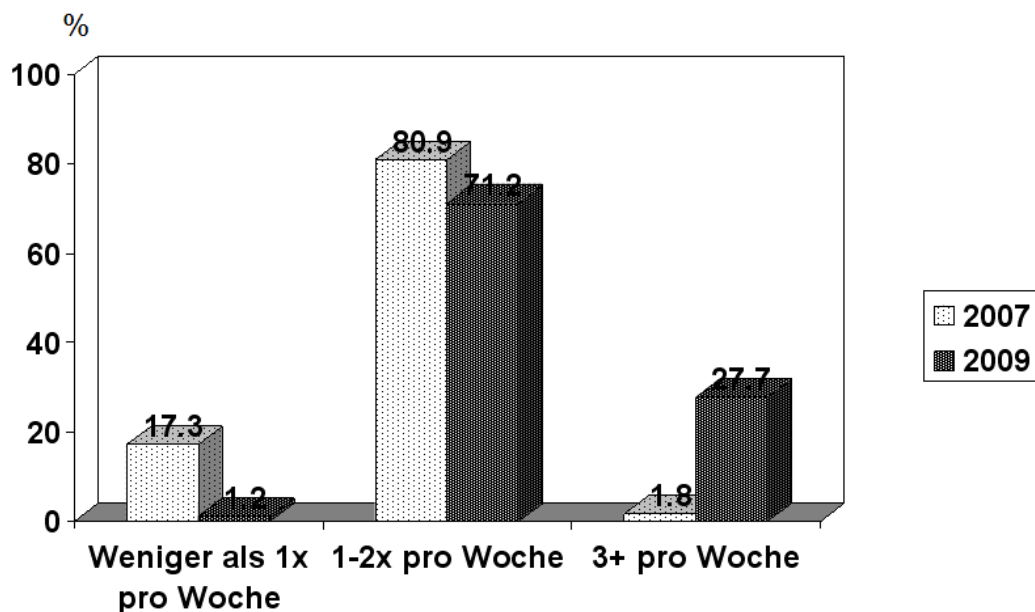


Abbildung 8 zeigt für die beiden Jahre die Trainingshäufigkeit von den Kindern, die einem Sportverein angehörten. Die Häufigkeit des Trainings nahm im Verlauf dieser zwei Jahren zu. Es trainierten 2009 deutlich mehr Kinder dreimal und mehr pro Woche als dies 2007 zu beobachten war und der Anteil der Kinder, die weniger als 1mal pro Woche trainierten, ging von 17.3% auf 1.2% zurück.

Offenbar nehmen das Interesse an Sportvereinen und die Trainingsintensität im Verlauf der Primarschulzeit zu. Die Kinder waren 2007 zwischen 7 und 10 Jahren und 2009 entsprechend zwei Jahre älter.

Abbildung 8: Trainingshäufigkeit bei Kindern, die einem Sportverein angehören (2007 und 2009)



Verkehrsmittel für den Schulweg

Das Zurücklegen des Schulweges aus eigener Kraft ist eine gute Gelegenheit für körperliche Aktivität von Kindern. Die Eltern wurden deshalb gebeten anzugeben, wie ihr Kind normalerweise zur Schule gelangt. Da manche Eltern verschiedene Verkehrsmittel angaben und die Kategorie ‚andere‘ ankreuzten, wurden folgende Kategorien gebildet:

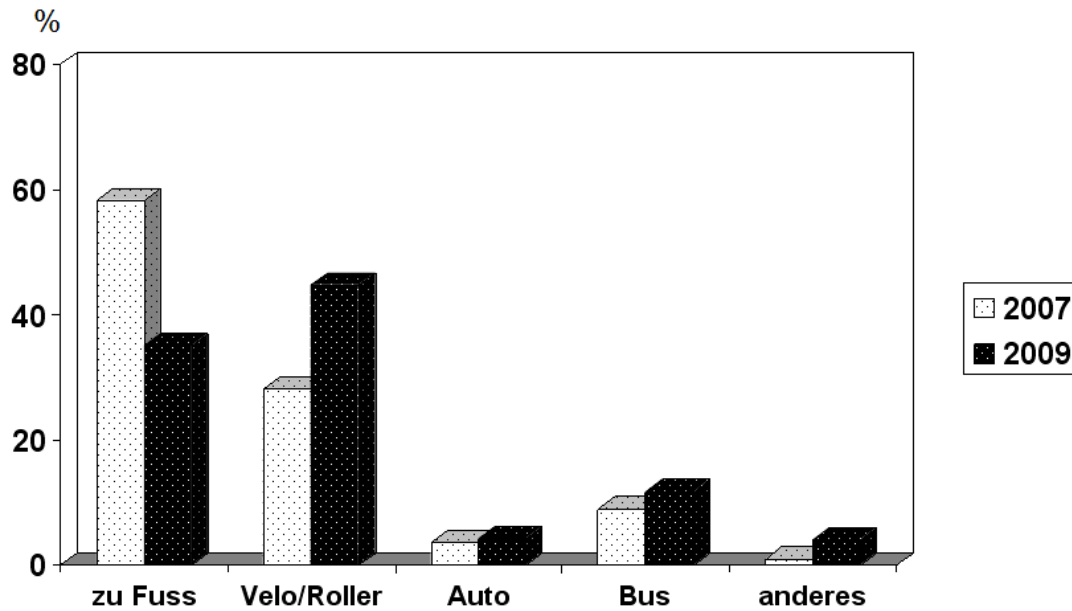
<i>Zu Fuss:</i>	Schulweg ausschliesslich zu Fuss zurückgelegt
<i>Mit Velo/Roller:</i>	mit dem Velo/Roller oder zu Fuss und mit dem Velo/Roller
<i>Mit Auto:</i>	Mit Auto oder irgendeinem Verkehrsmittel in Kombination mit dem Auto
<i>Mit Bus:</i>	mit dem Bus oder irgendeiner Kombination mit Bus, ausgenommen eine Kombination von Auto und Bus
<i>Andere:</i>	alle andern Verkehrsmittel oder Kombinationen mit diesen

Abbildung 9 zeigt die Verkehrsmittelwahl für den Schulweg 2007 und 2009.

2007 gingen 86.3% (992/1150 Kinder mit gültigen Antworten auf diese Frage) zu Fuss oder mit dem Velo zur Schule, d.h. mit ‚eigener Muskelkraft‘. 2009 waren es noch 79.9% (918). Mehr Kinder fuhren 2009 mit dem Velo zur Schule, der Anteil der Fussgänger nahm jedoch ab. Dies dürfte in erster Linie mit dem Alter der Kinder zusammenhängen und der Tatsache, dass in manchen Schulen der Gebrauch des Fahrrades für den Schulweg erst für höhere Klassen erlaubt ist.

Im Verlauf der zwei Jahre nahmen auch mehr Kinder den Bus, um in die Schule zu gelangen, möglicherweise weil sie die Schule gewechselt und längere Schulwege zurückzulegen hatten. Dies wurde aber nicht im Detail erfragt. Das Auto als übliches Verkehrsmittel wurde 2007 für 3.7% und 2009 für 4.3% der Kinder genannt.

Abbildung 9: Verkehrsmittelwahl für den Schulweg 2007 und 2009



4 Diskussion

Das Pilotprojekt nutzte den bestehenden Kontakt zu Eltern von Primarschulkindern aus ländlichen Regionen der Schweiz, um Aspekte eines Monitoring-Programms zur Erfassung von körperlicher Aktivität bei Kindern zu testen. Die Eltern hatten 2007 einige wenige Fragen zum Bewegungsverhalten ihrer Kinder im Rahmen einer Umwelt-Allergie-Studie (GABRIEL) beantwortet und wurden gebeten, 2009 erneut einen Fragebogen auszufüllen. Die Antwortrate lag bei relativ tiefen 52%, wenn alle Altersgruppen berücksichtigt wurden und bei 60%, wenn die Untersuchung auf die 9-12-Jährigen beschränkt wurde, die auch für die Zusatzmessungen mit Beschleunigungsmessern (Accelerometern) angefragt wurden. An den Zusatzmessungen beteiligten sich 60.4% der Familien, die erneut einen Fragebogen beantwortet hatten.

Antwortraten im Bereich von 60% liegen im Bereich der Erwartungen anderer Studien. Da die Eltern der GABRIEL-Studie aber bereits 2007 bei einer Studie mitgemacht hatten und damit bereits eine ‚positive Selektion‘ darstellten, hätten wir eine höhere Response-Rate erwartet. Es ist denkbar, dass die Eltern, die sich ursprünglich für eine Umwelt-Allergie-Studie entschieden hatten, sich weniger für das Thema Bewegung interessierten und insbesondere keinen Zusammenhang mit dem Allergiethema erkennen konnten. Eine weitere mögliche Erklärung mag darin liegen, dass die Eltern anlässlich der GABRIEL-Befragung 2007 nicht darauf hingewiesen wurden, dass ein nochmaliger Kontakt vorgesehen war, sie also nicht auf ein Follow-up vorbereitet waren, da dieses damals noch nicht geplant war.

Die Erfahrungen zahlreicher Studien in verschiedenen europäischen Ländern weisen aber auch darauf hin, dass die Bereitschaft in der Bevölkerung, sich an Studien zu beteiligen, eher am abnehmen ist.

Da im vorliegenden Pilotprojekt sowohl soziodemographische Informationen wie auch Angaben zur körperlichen Aktivität respektive Inaktivität der Kinder von 2007 vorlagen, konnte untersucht werden, welche dieser Faktoren die Response-Rate beeinflussten.

Bezüglich der Bereitschaft, den Fragebogen zu beantworten, zeigte sich, dass sowohl das Alter der Kinder wie auch der sozioökonomische Status der Eltern einen Einfluss hatten, wie das bei vielen Studien beobachtet wurde.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass insbesondere die Frage nach der Ausbildung der Eltern relativ häufig übersprungen wurde (missing). Aus früheren Untersuchungen wissen wir, dass die Eltern oft nicht nachvollziehen können, was ihre Ausbildung mit der Gesundheit ihres Kindes zu tun hat. Zudem wird die Frage von manchen als Eindringen in ihre Privatsphäre erlebt. In einer früher durchgeführten Studie hatte sich gezeigt, dass die Frage nach der Ausbildung sowohl von Eltern mit hohem wie auch von Eltern mit tiefem Ausbildungsgrad häufiger ausgelassen wird. Die hier vorliegenden Auswertungen beziehen sich auf die gültigen Antworten, die für den Fragebogen von 2007 zur Verfügung standen.

Die Angaben zur körperlichen Aktivität der Kinder beeinflussten die Response-Rate kaum. Dies im Gegensatz zur Response-Rate für den Beschleunigungsmesser. An diesen Zusatzuntersuchungen beteiligten sich bevorzugt Kinder, die gemäss Elterninformation körperlich aktiver waren.

Diese Ergebnisse machen deutlich, dass die Frage der Repräsentativität von Studienpopulationen, die für ein Monitoring ausgewählt werden, sorgfältig beachtet werden muss. Wenn Informationen zur Grundbevölkerung vorliegen, können Ergebnisse mit entsprechenden Faktoren gewichtet werden. Dies ist aber insbesondere für Aspekte des Bewegungsverhaltens nur sehr eingeschränkt möglich.

Die Erfassung der körperlichen Aktivität beruht für grosse Bevölkerungsstichproben nach wie vor hauptsächlich auf Fragebogen. In der Studie ‚Physical activity in children and the environment‘, einem Folgeprojekt der SCARPOL-Studie [5], wurden u.a. Fragen zur körperlichen Aktivität mit objektiven Accelerometermessungen und Bewegungstagebüchern verglichen, um valide Fragen zu entwickeln. In der europäischen GABRIEL-Studie konnte nur ein Minimum von Fragen zum Thema Bewegung integriert werden. Die Auswertung der SCARPOL-Folgestudie hatte gezeigt, dass für jüngere Kinder hauptsächlich das körperlich aktive Spielen im Freien mit höheren Accelerometer-Intensitäten assoziiert war, die Teilnahme an Sportstunden jedoch nicht massgeblich zur Gesamtkิจกรรมität beitrug. Dies im Gegensatz zu Jugendlichen (14-jährig), für die Sporttreiben von grösserer Bedeutung war [2, 3, 6].

Die hier vorliegenden Auswertungen der Antworten von 2007 machten deutlich, dass die Intensität des Spielens im Freien mit den verwendeten Fragen nur unzureichend abgebildet war. Für die erneute Befragung 2009 wurden die Fragen deshalb angepasst. Dies hatte jedoch zur Folge, dass die Fragen zur körperlichen Aktivität im Alltag der Erhebungen 2007 und 2009 nicht direkt mit einander verglichen werden konnten.

Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung, die der Formulierung von Fragen zum Bewegungsverhalten zukommt und sprechen dafür, die körperliche Aktivität bei Kindern nicht ausschliesslich mit Fragebogen zu erfassen, sondern zusätzlich objektive Messmethoden einzubeziehen. Heute setzt sich als Standard der Einsatz von Accelerometern durch, die einfach bedient werden können und objektive Informationen zur gesamten körperlichen Aktivität von Probanden liefern. Nach wie vor sind die Geräte aber nicht ganz billig. Die Auswertungen der im Rahmen der vorliegenden Studie durchgeführten Accelerometer-Messungen haben wir als gesamtschweizerisches Projekt für 2011 geplant.

Die Erfahrungen dieses Pilotprojektes zeigten, dass von den Familien, die sich bereit erklärt hatten, einen Accelerometer einzusetzen, 96.6% an den Messungen teilgenommen haben. Das Gerät konnte problemlos mit der Post versandt werden und wurde zuverlässig von den Eltern zurück geschickt. Der Postversand war allerdings mit Kosten von rund 10.- CHF pro Familie verbunden. Auch dies sind wertvolle praktische Erfahrungen für ein mögliches Monitoring der körperlichen Aktivität von Kindern.

Das aktive Zurücklegen des Schulwegs stellt einen bedeutenden Beitrag zur körperlichen Aktivität der Kinder dar [7]. Die kürzlich publizierte Analyse des Schweizerischen Mikrozensus Verkehr zeigte, dass in der Schweiz noch immer ein grosser Anteil der Kinder ‚aus eigener Kraft‘ in die Schule kommt, dass seit dem Beginn der 90er-Jahre aber eine rückläufige Tendenz festzustellen war, insbesondere für den Gebrauch des Fahrrades [1]. Die Daten des vorliegenden Pilotprojektes bestätigten den relativ hohen Anteil an Kindern, die zu Fuss oder mit dem Fahrrad zur Schule gelangten. Sie machten zudem deutlich,

dass vor allem Kinder, die 2007 zu Fuss gingen, zwei Jahre später das Fahrrad benützten. Die wichtigsten Gründe lagen vermutlich im Älter- und Selbständiger-Werden der Kinder und in der Tatsache, dass manche Primarschulen die Fahrradbenutzung erst ab einem bestimmten Alter zulassen. Insgesamt verwendete die Mehrheit der Kinder im Verlauf der zwei Jahre dasselbe Verkehrsmittel, aber tendenziell nahm das aktive Zurücklegen des Schulweges mit zunehmendem Alter der Kinder ab.

5 Empfehlungen

Ein Monitoring-Programm zur körperlichen Aktivität von Kindern im Primarschulalter sollte valide Fragen zur Erfassung von nicht-strukturierten Freizeitaktivitäten enthalten, da Fragen nach sportlichen Aktivitäten für jüngere Altersgruppe bezüglich dem körperlichem Aktivitätsniveau nicht aussagekräftig sind.

Zusätzlich zum Fragebogen sollten objektive Messmethoden der körperlichen Aktivität eingesetzt werden. Dabei müssen die Auswahl der Studienpopulation und mögliche Selektionsprozesse sorgfältig beachtet werden.

Es ist zu prüfen, ob ein Monitoring der körperlichen Aktivität von Kindern zum Beispiel mit einer bestehenden Erhebung wie dem Mikrozensus Verkehr verknüpft oder neu in Zusammenarbeit mit Schulgesundheitsdiensten entwickelt werden soll.

6 Referenzen

1. Grize, L., et al., *Trend in active transportation to school among Swiss school children and its associated factors: three cross-sectional surveys 1994, 2000 and 2005*. Int J Behav Nutr Phys Act, 2010. **7**: p. 28.
2. Bringolf-Isler, B., et al., *Assessment of intensity, prevalence and duration of everyday activities in Swiss school children: a cross-sectional analysis of accelerometer and diary data*. The international journal of behavioral nutrition and physical activity, 2009. **6**(1): p. 50.
3. Nilsson, A., et al., *Correlates of objectively assessed physical activity and sedentary time in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study)*. BMC Public Health, 2009. **9**: p. 322.
4. Welk, G.J., C.B. Corbin, and D. Dale, *Measurement issues in the assessment of physical activity in children*. Res Q Exerc Sport, 2000. **71**(2 Suppl): p. S59-73.
5. Braun-Fahrlander, C. and H. Amstad *Umwelt und Gesundheit: Langzeitbeobachtungen bei Schulkindern*. Schweizerische Ärztezeitung, 1998. **79**: p. 2177-78.
6. Bringolf-Isler, B., et al., *Built environment, parents' perception, and children's vigorous outdoor play*. Prev Med. **50**(5-6): p. 251-6.
7. Bringolf-Isler, B., et al., *Personal and environmental factors associated with active commuting to school in Switzerland*. Prev Med, 2008. **46**(1): p. 67-73.