

Maya Lucia Joray, Michèle Simone Leuenberger & Zeno Stanga

## **Ursachen und Strategien zur Bekämpfung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen – aus der Sicht der Schule**

Nach einem längeren, kontinuierlichen Anstieg ist die Zahl der übergewichtigen und adipösen Kinder und Jugendlichen gemäß neusten Untersuchungen stabil oder minimal rückläufig. Gefragt sind deshalb langfristige Strategien, um das Gesundheitsbewusstsein bei Kindern und Jugendlichen zu verbessern.

**Schlüsselwörter:** Übergewicht, Adipositas, Hauswirtschaftsunterricht, Turnen/Sport, Schulprogramme

---

### **1 Übergewicht in Zahlen**

Spricht man von einer Adipositaswelle, so zeigen wir häufig in die USA, wo seit den 80er Jahren die Zahl der Übergewichtigen und Adipösen stetig ansteigt und zurzeit auf hohem Niveau stabil ist. Betroffen sind davon auch Kinder und Jugendliche, denn bei den jüngeren Kindern (2-5 Jahre) sind 12,1% übergewichtig und adipös, bei den älteren Kindern (6-11 Jahre) sind es 18,0%, und bei den Jugendlichen (12-19 Jahre) sind es 18,4% (Ogden, Kit, & Flegal, 2012). Der gebräuchlichste Indikator für Fettleibigkeit ist der Body Mass Index (BMI = Körpermaße), dieser wird aus dem Körpergewicht in Kilogramm dividiert durch das Quadrat der Größe in Metern errechnet. Bei Kindern und Jugendlichen wird der BMI mit den Werten von Gleichaltrigen verglichen. Als adipös gelten Kinder mit einem BMI über der 95sten Perzentile – was bedeutet, dass nur 5% der Gleichaltrigen einen höheren BMI haben. Kinder und Jugendliche mit einem BMI zwischen der 85sten und der 95sten Perzentile werden als übergewichtig eingestuft.

In Deutschland sind mehr als 15% der 7 bis 10- Jährigen übergewichtig, davon 6,4% adipös, bei den 14 bis 17- Jährigen steigt der Anteil auf 17% Übergewichtige, davon 8,5% Adipöse. Die Zahlen sind seit einigen Jahren leicht rückläufig (Kurth & Schaffrath Rosario, 2007). Rund 16,7% der Kinder und Jugendlichen zwischen 7 und 14 Jahren in Österreich sind übergewichtig, während 7,3% davon adipös sind (Elmadfa et al, 2012). Eine Studie mit 2'431 Schülerinnen und Schülern aus der ganzen Schweiz ergab, dass die Zahlen bei Kindern und Jugendlichen (6-12 Jahre) mit 19,4% Übergewichtigen, davon 6,6% Adipösen im ähnlichen Rahmen wie diejenigen der USA liegen (Zimmermann, Gübeli, Püntener, & Molinari, 2004).

Allerdings werden NHANES Daten (National Health and Nutrition Examination Survey, USA) durch Telefoninterviews erhoben, während die Schweizer Daten am Probanden gemessen wurden, letzteres fördert erfahrungsgemäß höhere Übergewichtsraten zu Tage. Eine zweite Erfassung aus dem Jahre 2007 ergab 11,3% Übergewichtige sowie 5,4% Adipöse bei den Knaben und 9,9% beziehungsweise 3,2% bei den Mädchen (Aeberli, Ammann, Knabenhans, Molinari, & Zimmermann, 2010). Allerdings konnte dieser ermutigende Abwärtstrend bislang nicht von anderen Studien bestätigt werden. Zahlen aus Genf von 5 bis 6-jährigen Kindern und aus einer schweizweiten Untersuchung bestätigen eine stabile hohe Prävalenz (Jeannot, Mahler, Duperrex & Chastonay, 2010).

### **1.1 Medizinische Folgen von Übergewicht**

Daten von rund 26'000 übergewichtigen und adipösen europäischen Kindern und Jugendlichen zeigen, daß das Ausmaß des Übergewichts mit dem vermehrten Auftreten von gesundheitlichen Risikofaktoren, wie Bluthochdruck, Dyslipidämie, Insulinresistenz und Diabetes mellitus Typ 2 einhergeht (l'Allemand, Wiegand, Reinehr, Müller, Wabitsch, Widhalm, & Holl, 2008). Rund Dreiviertel der übergewichtigen und adipösen Kinder und Jugendlichen haben auch als Erwachsene einen erhöhten BMI (Freedman, Khan, Dietz, Srinivasan, & Berenson, 2001). Dies ist deshalb besonders gravierend, weil junge Erwachsene, die als Jugendliche einen erhöhten Blutdruck haben, bereits mit 28 bis 30 Jahren arteriosklerotische Veränderungen in der Aorta aufweisen (Vos, Oren, Uiterwaal, Gorissen, Grobbee, & Bots, 2003). Aufgrund dieser und weiterer nachweisbaren gesundheitlicher Nachteile, die sich bis ins Erwachsenenalter auswirken, fordern Wissenschaft und Ärztegremien gezielte Maßnahmen und zwar auch von Seiten der Schulbehörden (Trudeau & Shephard, 2005).

## **2 Ursachen von Übergewicht**

Generell werden hauptsächlich mangelnde Bewegung und ungesunde Ernährungsgewohnheiten für Übergewicht und Adipositas von Kindern und Jugendlichen verantwortlich gemacht. Im Folgenden werden die beiden Übergewichtsfaktoren körperliche Aktivität und Ernährung genauer beleuchtet, denn diese scheinen sich für gezielte Maßnahmen innerhalb der Schule am besten zu eignen.

### **2.1 Rolle der körperlichen Betätigung**

Gemäß der Fachliteratur (Parikh T, & Stratton, 2011) gilt der Mangel an körperlicher Betätigung als wichtiger Grund für Übergewicht. So sind übergewichtige Kinder deutlich weniger körperlich aktiv als normalgewichtige Kinder. Dies betrifft sowohl gezielte Freizeitaktivitäten (Sportvereine), als auch die Bewegung auf

## Strategien gegen Übergewicht

dem Schulweg und in den Schulpausen (Aeberli, Jakob, & Zimmermann, 2005). Daß Kinder täglich in die Schule gefahren werden, wird in der Regel mit den Gefahren im Straßenverkehr begründet; jedoch würde gerade der tägliche Gang zur Schule wesentlich zur Steigerung der körperlichen Betätigung von Schülerinnen und Schülern beitragen (Southward, Page, Wheeler, & Cooper, 2012).

Wie eine deutsche Studie zeigt, hängt Übergewicht auch direkt mit den motorischen Fähigkeiten zusammen. Schon bei Erstklässlern fand sich eine starke Korrelation zwischen erhöhtem BMI und reduzierter Körperkoordination (Graf et al, 2004). Erfahrene Lehrpersonen bestätigen diese Erkenntnis. So berichten langjährige Sport-Lehrpersonen basierend auf ihren Erfahrungen, dass die körperlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Mehrheit der Kinder und Jugendlichen über die Jahre abgenommen hat, mit Ausnahme einzelner Schülerinnen und Schüler, die schon früh eine Karriere im Spitzensport verfolgen. Auch Untersuchungen aus der Schweiz bestätigen dies, so ist in den letzten 25 Jahren die sportliche Leistungsfähigkeit von Primarschülerinnen und Primarschülern um rund 10% zurückgegangen (Müller, Krebs, Wittensöldner, & Murer, 2007). Zudem werden im Sportunterricht viele Übungen, welche eine aktive Hilfestellung der Lehrpersonen erfordern, immer seltener durchgeführt, denn niemand will sich dem Vorwurf eines Übergriffs aussetzen. So wird auch in der Presse kritisiert, daß Geräteturnen praktisch aus dem Schulalltag verschwunden ist und damit die Intensität des Unterrichts nachgelassen hat (Ruchti, 2014).

Der Fernseh- und Computerkonsum trägt ebenfalls wesentlich zu unserem bewegungsarmen Lebensstil bei (Trembey et al., 2011). Viele Eltern versuchen zwar den Fernsehkonsum ihrer Kinder einzuschränken doch beim Computer ist die Lage etwas schwieriger, da Computerkenntnisse als essentiell für das schulische und berufliche Fortkommen gelten. Im Zuge der schlechten PISA Ergebnisse und der immer erschwinglicheren Computer wurde vermutlich von vielen Eltern der Computerkonsum sogar gefördert. Eine Schweizer Studie konnte nachweisen, daß Kinder im Durchschnitt 6,6 Stunden pro Woche vor dem Computer- oder Fernsehbildschirm verbringen. Dabei fiel auf, dass normalgewichtige Kinder durchschnittlich 5,3 Stunden, Übergewichtige aber 7,9 Stunden vor dem Bildschirm sitzen. Tatsächlich besteht ein klarer Zusammenhang zwischen höherem BMI und der Zeit vor dem Fernseher oder am Computer (Aeberli et al., 2005; Lajunen, Keski-Rahkonen, Pulkkinen, Rose, Rissanen, & Kaprio, 2006; Trembley et al., 2011).

Überraschenderweise zeigt sich auch ein Zusammenhang Übergewicht zu der Anzahl von Stunden, die Kinder und Jugendliche schlafen (Wells, Hallal, Reichert, Menezes, Araújo, & Victora, 2008). Kinder und Jugendliche schlafen immer weniger. In den letzten Jahrzehnten hat sich die durchschnittliche Schlafzeit stark verkürzt, 16-Jährige schlafen derzeit durchschnittlich 8,1 ( $\pm$  1,0) Stunden (Iglowstein, Jenni, Molinari, & Largo, 2003). Chronischer Schlafentzug, auch wenn täglich nur einige Minuten oder wenige Stunden Schlaf fehlen, hat einen negativen Effekt auf den Glu-

kosmetabolismus und auf die Appetithormone. Die Folge ist ein gehemmter Glukoseabbau, der das Diabetesrisiko erhöht und den Appetit steigert (Knutson, Spiegel, Penev, & Van Cauter, 2007).

### 2.2 Rolle der Ernährung

Neben unzureichender Bewegung und Schlafmangel führt eine unausgewogene Ernährung zu Übergewicht. Anzustreben ist eine abwechslungsreiche, ausgewogene und vollwertige Ernährung mit ausgeglichener Energiebilanz (Freeland-Graves & Nitzke, 2002). Bei Kindern und Jugendlichen scheint die eingenommene Gesamtenergie nicht der entscheidende Faktor zu sein. Eine großangelegte Datenerhebung mit 6 bis 12-jährigen Schülerinnen und Schülern in der Schweiz ergab, dass sich Normal- und Übergewichtige bei den aufgenommenen Kalorien kaum voneinander unterscheiden. Die durchschnittlich aufgenommene Energiemenge entsprach bei allen Kindern zu 98% den Empfehlungen (Aeberli et al, 2005). Gemäß der erwähnten Studie ist die Zusammensetzung der Nahrung der entscheidende Faktor.

Die Schweiz ist eines der wenigen Länder, die eine Empfehlung zum Konsum von Trinkflüssigkeiten veröffentlicht hat (Popkin, D'Anci, & Rosenberg, 2010). Empfohlen werden hauptsächlich ungesüßte Getränke. Sowohl Süßgetränke, Alkopops und Energie Drinks, als auch Fruchtsäfte und Milch werden gemäß ihrer Zusammensetzung in der Lebensmittelpyramide eingeordnet und gelten nicht als Durstlöcher (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung, 2008). Coca-Cola beispielsweise enthält 106 g Zucker pro Liter, dies entspricht 27 Stück Würfelzucker oder eine Energiemenge von 430 kcal. Süßgetränke können die täglich konsumierte Energiemenge deutlich steigern, durchschnittlich aber um 7,8%, werden Milch oder Fruchtsäfte zu den Mahlzeiten getrunken steigt sie sogar um 14% (Daniels & Popkin, 2010). Gerade bei Jugendlichen wird heute ein nicht unwesentlicher Teil der Energiezufuhr durch hochenergetische Getränke gedeckt. Europäische Jugendliche konsumieren rund 1,5 Liter Getränke pro Tag, aufgeteilt wie folgt: Wasser (30,8%), Soft-Drinks (30,4%), gesüßte Milch (20,7%) und Fruchtsäfte (18,1%) (Duffey et al., 2012). Überraschenderweise entlastet der Konsum von Light-Getränken die Energiebilanz nur bedingt, denn künstliche Süßstoffe vermögen den Appetit zu steigern (Mattes & Popkin, 2009).

Neben energiereichen Getränken spielt Fast Food bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen eine wichtige Rolle. Diese Nahrungsmittel zeichnen sich durch einen hohen Anteil an Fett und Zucker und somit hoher Energiedichte aus (oft >240 kcal/100 g). Sie enthalten nur geringe Mengen an Nahrungsfasern, fördern die Insulinübersekretion und führen zu Insulinresistenz, was langfristig das kardiovaskuläre Risiko erhöht. Neuropeptide wie Ghrelin und Leptin werden durch die gestörte Insulinproduktion negativ beeinflusst, das Hungergefühl steigt und der Energieverbrauch des Körpers sinkt (Isganaitis & Lustig, 2005). Hochraffinierte

## Strategien gegen Übergewicht

Lebensmittel und Fett bergen auch ein gewisses Suchtpotenzial mit den üblichen Charakteristiken: Wohlbefinden nach dem Genuss und Entzugserscheinungen durch Abstinenz (Ifland et al., 2009).

Ähnlich wie im Turnen/Sport haben Schülerinnen und Schüler heute im Bereich Hauswirtschaft andere Vorkenntnisse als noch vor einigen Jahren. Hauswirtschaftslehrerinnen und -lehrer berichten, dass sich die Vorlieben ihrer Schülerinnen und Schüler zunehmend an Convenience-Produkten orientiert. Beispielsweise werden heute oft Fertigprodukte, wie Pulversuppen oder Industriekartoffelpüree, dem frisch zubereiteten Produkt vorgezogen – eine Fehlentwicklung, die durch Küchenpraxis und Information korrigiert werden kann, denn Wissen kann die Wertschätzung steigern. Laut einer Lehrerin aus Basel-Stadt hat in den letzten Jahrzehnten das handwerkliche Geschick in der Küche deutlich abgenommen. Einen Teig mit den eigenen Händen zu kneten, wird für viele Schülerinnen und Schüler zum quälenden Erlebnis. Ein einfaches Rezept zu lesen und den schriftlichen Anweisungen zu folgen, wird zur schier unüberwindlichen Hürde. Dies geht einher mit abnehmender Frustrationstoleranz, die vor allem beim Aufräumen und Reinigen sichtbar wird. Dennoch, küchentechnische Kenntnisse sind ein wichtiger Aspekt der Gesundheitserziehung. Eine kürzlich veröffentlichte Schweizer Studie fand heraus, dass diejenigen Personen, die fähig sind ein Menü ohne Rezept herzustellen, deutlich mehr Gemüse und weniger Fertigprodukte konsumieren. Gemäß derselben Studie haben allerdings 20 bis 30-jährige Frauen deutlich schlechtere Kochkenntnisse als noch ihre Mütter, während jüngere Männer wesentlich besser kochen können, als ihre Vätergeneration (Hartmann, Dohle, & Siegrist, 2013). Einen bedeutenden Beitrag zur Verbesserung des Wissens um die gesunde Ernährung und Zubereitung von Speisen leistet der praktisch orientierte Hauswirtschaftsunterricht (Luedi, 2005). Auch in den USA, dem Paradies von Convenience und Fast Food, verlangen zunehmend mehr Wissenschaftler die Wiedereinführung des praktischen Hauswirtschaftsunterrichts (Lichtenstein & Ludwig, 2010).

### 3 Mögliche Strategien aus Sicht der Schule

Unbestritten ist, dass sowohl das Bewegungs-, als auch das Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Europa Optimierungspotential aufweisen. Im Kampf gegen Übergewicht und Adipositas sollten die Fächer Turnen/Sport und Hauswirtschaft vermehrt ausgebaut und Teil von gezielten Programmen werden (Shirley, Rutfield, Hall, Fedor, McCaughey, & Zajac, 2015). Es gilt den Schülerinnen und Schülern im Turnen/Sport die Freude an der Bewegung zu vermitteln, diese aber auch körperlich stärker zu fordern. Gleichzeitig sollte der Hauswirtschaftsunterricht, der schon immer auf Teamwork und moderne Lernformen setzte, auf keinen Fall von seiner praktischen Ausrichtung weggeführt und zur reinen Theorievermittlung werden. Diese Gefahr droht in der deutschsprachigen Schweiz, wo in einer Mehrheit der

Kantone in den nächsten Jahren ein neuer Lehrplan eingeführt wird. In Zukunft wird die Hauswirtschaft Teil einer Fächergruppe werden, die neu vermehrt wirtschaftliche Aspekte im Sinne der Konsumentenbildung beinhaltet. Dies könnte zur Marginalisierung des praktischen Hauswirtschaftsunterrichts und der Ernährungslehre führen. Eine Entwicklung, die es zu stoppen gilt.

Nur gezielte, multifaktorielle Bewegungs- und Ernährungsprogramme können den Trend hin zu mehr Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen wirklich umkehren (Knöpfli, Kriemler, Romann, Roth, Puder, & Zahner, 2007). Es liegt dabei an Eltern und Schulbehörden gemeinsam diese Verantwortung wahrzunehmen, denn sowohl Eltern, als auch Schulbehörden haben ein Interesse daran, die Gesundheitserziehung zu optimieren, Studienergebnisse bestätigen, dass Programme, die die Eltern mit einbeziehen, mehr Erfolg haben, als Programme, die einzig auf eine Veränderung im Verhalten der Kinder angelegt sind (Golan, Weizman, Apter, & Fainaru, 1998).

An vielen Schulen ist die Gesundheitsförderung bereits zum festen Bestandteil des Lehrplans mit unterschiedlichen Schulaktivitäten geworden. Allerdings kann man keine extremen oder kurzfristigen Erfolge erwarten. Eine Metaanalyse zeigt auf, dass Schulaktivitäten, die eine Steigerung von körperlicher Aktivität zum Ziel hatten, sich zwar positiv auf das Schulklima auswirkten, jedoch wenig messbare Erfolge liefern konnten (Dobbins, Husson, DeCorby, & LaRocca, 2013). Trotzdem scheint der Ausbau und die Intensivierung der körperlichen Betätigung eine gangbare und wichtige Strategie zur Bekämpfung von Übergewicht zu sein. Eine kombinierte Intervention zusammen mit ernährungserzieherischen Maßnahmen kann natürlich weit mehr bewirken, allerdings sind auch hier die Studienergebnisse sehr unterschiedlich und nicht immer quantifizierbar (Brown & Summerbell, 2009). Sehr gute Resultate liefert eine Kombination aus theoretischem Ernährungswissen und gleichzeitiger praktischer Umsetzung von Ernährungsgrundsätzen, wie dies im schulischen Hauswirtschaftsunterricht der Fall ist (Dickson-Spillmann & Siegrist 2011; Doak, Visscher, Renders, & Seidell, 2006). Unbestritten ist, dass gesunde Gewohnheiten in den Bereichen Bewegung und Ernährung schon im Kindesalter vermittelt werden müssen. Strategien wie „Purzelbaum“, ein Programm das auf Kindergarten und Tagesheime ausgerichtet ist, sind in der Schweiz in diesem Bereich sehr erfolgreich (Caspar & Knecht, 2008). Zu den eher langfristig und breit angelegten Schulprogrammen gehören „TOPP“ (Teenager ohne pfundige Probleme) und „PriMa“ (Primärprävention Magersucht), diese sind geschlechtsspezifisch und starten in der 6. Klasse. Sie werden mit „Torera“ (Kampf dem Stier) in der 7. Klasse ergänzt und weitergeführt. Alle drei Programme wurden erfolgreich wissenschaftlich begleitet und haben das Ziel Essstörungen im Allgemeinen zu thematisieren (Berger, 2008; Berger Schäfer, & Strauss, 2011). Die Unterlagen stehen interessierten Kreisen zur Verfügung (Berger, 2008).

## 4 Schlussfolgerungen

Unsere Kinder und Jugendlichen leben heute in einer Überflussgesellschaft. Sie müssen sich nur noch minimal bewegen, während ihnen rund um die Uhr hochkalorische Lebensmittel zur Verfügung stehen. Es ist schwierig für Kinder und Jugendliche aktiv zu bleiben und der täglichen Versuchung zu widerstehen. Ansatzpunkte für die Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas sind sowohl die Steigerung der körperlichen Aktivität, als auch eine Veränderung der Essgewohnheiten, denn eine ausgewogene Energiebilanz ist ein unverzichtbarer Bestandteil im Gewichts-Management von Kindern und Jugendlichen.

Prävention und Therapie können nur erfolgreich sein, wenn Schule und Eltern zusammenarbeiten und wenn geeignete langfristige Programme zur Verfügung stehen. Das wissenschaftliche Fundament für solche Programme, sowie deren Begleitung, liefern interprofessionelle Netzwerke bestehend aus Fachspezialisten verschiedener Richtungen. Neben Lehrpersonen müssen sich auch Gesundheitsbehörden, medizinisches Fachpersonen, Ernährungsexperten sowie die Öffentlichkeit an der Diskussion um geeignete Maßnahmen gegen die Übergewichtsepidemie beteiligen.

## Literatur

- Aeberli, I., Ammann, R. S., Knabenhans, M., Molinari, L., & Zimmermann, M. B. (2010). Decrease in the prevalence of paediatric adiposity in Switzerland from 2002 to 2007. *Public Health Nutr*, 13, 806-811.
- Aeberli, I., Jakob, S., & Zimmermann, M. B. (2005). Ernährungsgewohnheiten und körperliche Aktivität von über- und normalgewichtigen sechs- bis zwölfjährigen Kindern in der Deutschschweiz. In *Fünfter Schweizerischer Ernährungsbericht*. Bern: Bundesamt für Gesundheit; 2005; 199-216.
- Berger, U. (2008). *Essstörungen wirkungsvoll vorbeugen. Die Programme „Prima“, „TOPP“ und „Torera“ zur Prävention von Magersucht, Bulimie, Fress-Attacken und Adipositas*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Berger, U., Schäfer J.-H., & Strauss, B. (2011). Prävention gestörten Essverhaltens: Langfristige Effekte der geschlechtsspezifischen Schulprogramme PriMa, TOPP, Torera. *Gesundheitswesen*, 73, A113.
- Brown, T. & Summerbell, C. (2009). Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent childhood obesity: an update to the obesity guidance produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence. *Obes Rev*, 10(1), 110-141.
- Caspar, C. & Knecht, C. (2011). *Konzept Purzelbaum KiTa: Bewegung und gesunde Ernährung in der Kindertagesstätte*.  
[[www.radix.ch/files/JHVPIZ5/Konzept\\_purzelbaum\\_kita\\_radix.pdf](http://www.radix.ch/files/JHVPIZ5/Konzept_purzelbaum_kita_radix.pdf)].

- Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., & LaRocca, R. L. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database Syst Rev*, Feb 28, 2.
- Daniels, M. C., & Popkin, B. M. (2010). Impact of water intake on energy intake and weight status: a systematic review. *Nutr Rev*, 68, 505-521.
- Dickson-Spillmann, M., Siegrist, M. (2011). Consumers' knowledge of healthy diets and its correlation with dietary behaviour. *J Hum Nutr Diet*, 24, 54-60.
- Doak, C. M., Visscher, T. L., Renders, C. M., & Seidell, J. C. (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev*, 7(1), 111-136.
- Duffey, K. J., Huybrechts, I., Mouratidou, T., Libuda, L., Kersting, M., DeVriendt, T., ... Popkin, B. M. (2012). Beverage consumption among European adolescents in the HELENA study. *Eur J Clin Nutr*, 66(2), 244-252.
- Elmadfa, I. (Hrsg.) (2012) *Österreichischer Ernährungsbericht 2012*. 1. Auflage, Wien. [www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/4/5/3/CH1048/CMS1348749794860/oeb12.pdf].
- Freedman, D. S., Khan, L. K., Dietz, W. H., Srinivasan, S. R., & Berenson, G. S. (2001). Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Pediatr*, 108, 712-718.
- Freeland-Graves, J. H., & Nitzke, S. (2002). Position of the American Dietetic Association: Total diet approach to communication food and nutrition information. *J Am Diet Ass*, 102(1), 100-108.
- Golan, M., Weizman, A., Apter, A., & Fainaru, M. (1998). Parents as the exclusive agents of change in the treatment of childhood obesity. *Am J Clin Nutr*. 67(6), 1130-1135.
- Graf, C., Koch, B., Dordel, S., Schindler-Marlow, S., Icks, A., Schüller, A., ... Predel, H. G. (2004). Physical activity, leisure habits and obesity in first-grade children. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 11(4), 284-290.
- Hartmann, C., Dohle, S., & Siegrist, M. (2013). Cooking skills for balanced food choices. *Appetite*, 65, 125-131.
- l'Allemand, D., Wiegand, S., Reinehr, T., Müller, J., Wabitsch, M., Widhalm, K., & Holl, R. (APV-Study Group). (2008). Cardiovascular risk in 26,008 European overweight children as established by a multicenter database. *Obesity* 16, 1672-1679.
- Ifland, J. R., Preuss, H. G., Marcus, M. T., Rourke, K. M., Taylor, W. C., Burau, K., ... Mauso, G. (2009). Refined food addiction: A classic substance use disorder. *Med Hypotheses*, 72, 518-526.
- Iglowstein, I., Jenni, O. G., Molinari, L., & Largo, R. H. (2003). Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatr*, 111, 302-307.

## Strategien gegen Übergewicht

- Isganaitis, E., & Lustig, R. H. (2005). Fast food, central nervous system insulin resistance, and obesity. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 25, 2451-2462.
- Jeannot, E., Mahler, P., Duperrex, O., Chastonay, P. (2010). Evolution of overweight and obesity among elementary school children in Geneva. *Swiss Med Wkly*, 140,1-4.
- Knöpfli, M., Kriemler, S., Romann, M., Roth, R., Puder, J., & Zahner, L. (2007). Ein Schulinterventionsprogramm zur Verbesserung der Gesundheit und Fitness bei Kindern im Alter von 6-13 Jahren. *Schweiz Zschr Sportmed Sporttraumatol*, 55, 45-51.
- Knutson, K. L., Spiegel, K., Penev, P., & Van Cauter, E. (2007). The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep Med Rev*, 11(3), 163-178.
- Kurth, B.-M., & Schaffrath Rosario, A. (2007). Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 5/6.
- Lajunen, H.-R., Keski-Rahkonen, A., Pulkkinen, L., Rose, R. J., Rissanen, A., & Kaprio, J. (2007). Are computer and cell phone use associated with body mass index and overweight? A population study among twin adolescents. *BMC Pub Health*, 7, 24.
- Lichtenstein, A., & Ludwig, D. (2010). Bring Back Home Economics Education. *JAMA*, 303, 1857.
- Luedi, A. (2005). Hauswirtschaftliche Bildung fuer eine Gesellschaftliche im Wandel. In *Fünfter Schweizerischer Ernährungsbericht*. Bern: Bundesamt für Gesundheit; 2005; 849-856.
- Mattes, R. D., & Popkin, B. M. (2009). Nonnutritive sweetener consumption in humans: effects on appetite and food intake and their putative mechanisms. *Am J Clin Nutr*, 89, 1-14.
- Müller, R., Krebs, A., Wittensöldner, C., & Murer, K. (2007). Sportmotorische Leistungsfähigkeit 7-jähriger Stadtzürcher Schulkinder. *Schweiz Zschr Sportmed Sporttraumatol*, 55, 121-125.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2012). Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 2009-2010. *JAMA*, 307(5), 483-490.
- Parikh, T., & Stratton, G. (2011). Influence of intensity of physical activity on adiposity and cardiorespiratory fitness in 5-18 year olds. *Sports Med*, 41(6), 477-488.
- Popkin, B. M, D’Anci, K. E., & Rosenberg, I. H. (2010). Water, hydration, and health. *Nutr Rev*, 68, 439-458.
- Ruchti, B. (11. Juli 2014). Jugend ohne Sport. *Schweizerischer Beobachter*, 66-67. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. Getränke. 2008.  
[[www.sge-ssn.ch/de/ich-und-du/rund-um-lebensmittel/produkte/getraenke](http://www.sge-ssn.ch/de/ich-und-du/rund-um-lebensmittel/produkte/getraenke)].

- Shirley, K., Rutfield, R., Hall, N., Fedor, N., McCaughey, V. K., & Zajac, K. (2015). Combinations of obesity prevention strategies in US elementary school: A critical review. *J Prim Prev*, *36*(1), 1-20.
- Southward, E. F., Page, A. S., Wheeler, B. W., & Cooper, A. R. (2012). Contribution of the school journey to daily physical activity in children aged 11-12 years, *Am J Prev Med*, *43*(2), 201-204.
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., ... Connor Gorber, S. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Physical Act*, *8*, 98.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2005). Contribution of school programmes to physical activity levels and attitudes in children and adults. *Sports Med*, *35*(2), 89-105.
- Vos, L. E., Oren, A., Uiterwaal, C., Gorissen, W. H. M., Grobbee, D. E., & Bots, M. L. (2003). Adolescent blood pressure and blood pressure tracking into young adulthood are related to subclinical atherosclerosis: the Atherosclerosis Risk in Young Adults (ARYA) study. *Am J Hypertens*, *16*(7), 549-555.
- Wells, J. C. K., Hallal, P. C., Reichert, F. F., Menezes, A. M. B., Araújo, C. L. P., & Victora, C. G. (2008). Sleep patterns and television viewing in relation to obesity and blood pressure: evidence from an adolescent Brazilian birth cohort. *Int J Obesity*, *32*, 1042-1049.
- Zimmermann, M. B., Gübeli, C., Püntener, C., & Molinari, L. (2004). Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force. *Am J Clinical Nutrition*, *79*, 838-853.

### Verfasserin/Verfasser

Dr. Maya Lucia Joray  
Sekundarschule Zwingen  
CH-4222 Zwingen  
E-Mail: maya.joray@sekzwingen.ch

Dr. med. Michèle Simone Leuenberger  
Prof. Dr. med. Zeno Stanga  
Universitätspoliklinik für Endokrinologie,  
Diabetologie und Klinische Ernährung  
Universitätsspital  
CH-3010 Bern  
E-Mail:  
michelesimone.leuenberger@insel.ch  
zeno.stanga@insel.ch