

Kinder und Jugendliche mit Adipositas in Deutschland

Aufruf zum Handeln

Zusammenfassung

Adipositas bei Kindern und Jugendlichen ist in unserem Land eine zahlenmäßig bedeutende Gesundheitsstörung, der bis vor kurzem in unserem Gesundheitssystem keine ausreichende Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Bezogen auf Referenzwerte aus den 70er-Jahren ist heute in Deutschland jedes 5. Schulkind und jeder 3. Jugendliche übergewichtig. Eine Adipositas liegt bei 4–8% aller Schulkinder vor. Die Prävalenz der Adipositas scheint zurzeit in Deutschland weiter deutlich zuzunehmen. Aus übergewichtigen Kindern werden übergewichtige Erwachsene mit hohem Risiko für das Auftreten für Typ-2-Diabetes-mellitus, kardiovaskulären, orthopädischen und anderen Erkrankungen. Es ist zu erwarten, dass durch die derzeitige Zunahme der Prävalenz von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen und deren Folgen auf das deutsche Gesundheitssystem und die Gesellschaft erhebliche Kosten zukommen werden. Vom Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung sowie vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft wurden Arbeitsgruppen eingerichtet, die einen Konsens über sinnvolle therapeutische und präventive Maßnahmen erarbeiten. Es ist zu hoffen, dass die politische und finanzielle Unterstützung ausreicht, um diesem bedeutenden Gesundheitsproblem wirksam begegnen zu können.

Schlüsselwörter

Adipositas · Übergewicht ·
Typ-2-Diabetes-mellitus ·
Gesundheitspolitik · Prävention

Aufgrund ihrer raschen Zunahme und der Besorgnis erregenden Folgeerscheinungen ist die Adipositas bei Kindern und Jugendlichen zu einer der bedeutendsten gesundheitspolitischen Herausforderungen im Rahmen der allgemeinen Gesundheitsförderung geworden. Von der Fachgesellschaft wurden Leitlinien zur Diagnostik, Therapie und Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter in Deutschland erarbeitet (s. <http://www.leitlinien.de>). Im Folgenden sollen in einer Zusammenfassung aktuelle Informationen zur Prävalenz, zu den Ursachen und zur Komorbidität sowie zu Konzepten zur Verbesserung der Therapie und Prävention der Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland dargestellt werden.

Definitionen

Übergewicht und Adipositas werden bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland mithilfe von Perzentile für den Körpermassen- oder Body-Mass-Index (BMI) definiert. Ab einem BMI-Wert oberhalb der 90. Perzentile liegt ein Übergewicht vor und bei einem BMI-Wert oberhalb der 97. Perzentile eine Adipositas (s. <http://www.leitlinien.de>). Dabei werden als Referenzwerte die von der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) entwickelten Werte verwendet [1].

Für den internationalen Vergleich wurden internationale Referenzwerte für den BMI erstellt [2]. Diese Referenzwerte sind, da sie in unterschiedlichen, ethnischen Populationen erhoben wurden, nicht geeignet für die Verwendung für deutsche Kinder und Jugendliche.

Prävalenz

Auf der Basis von Daten, die der AGA zur Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland vorliegen, muss davon ausgegangen werden, dass heute jedes 5. Kind und jeder 3. Jugendliche übergewichtig ist, wenn hierfür Referenzwerte aus den 70er-Jahren verwendet werden. Eine Adipositas nach der aktuellen Definition ($BMI_{AGA} > 97.$ Perzentil) zeigen 4–8% der Schulkinder. Es ist davon auszugehen, dass bei der Hälfte dieser Kinder und Jugendlichen mindestens eine Begleiterkrankung bzw. ein weiterer Risikofaktor vorliegt [3, 4]. Aus mehreren regionalen Untersuchungen in Deutschland wird klar, dass die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in den letzten 20 Jahren deutlich zugenommen hat und weiter zunimmt [3, 4, 5, 6, 7]. Dies bedeutet, dass die aktuell durchgeführten Maßnahmen zur Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter unzureichend sind.

Kürzlich wurde von der European Childhood Obesity Group (ECOG) Zahlen zur Häufigkeit von Übergewicht in verschiedenen europäischen Ländern zusammengetragen (Abb. 1). Obgleich die Daten nicht direkt vergleichbar sind, da sie zum Teil nicht repräsentativ für das Land waren und zu unterschiedli-

© Springer-Verlag 2004

Prof. Dr. M. Wabitsch
Pädiatrische Endokrinologie, Diabetologie
und Adipositas, Universitätsklinik und
Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin,
Prittowitzstraße 43, 89075 Ulm
E-Mail: martin.wabitsch@medizin.uni-ulm.de

M. Wabitsch

**Obese children and adolescents
in Germany. A call for action**

Abstract

Obesity in children and adolescents has become a major public health issue in our country. Until now this issue has not been sufficiently recognized in our health system. Compared to reference values from the 1970s every fifth schoolchild and every third adolescent in Germany is overweight today. Obesity as a disease is found in 4–8% of all schoolchildren. The prevalence of obesity in children and adolescents seems to still be increasing steadily in Germany. Overweight children have a high risk to become overweight adults with a high risk for the occurrence of type 2 diabetes, cardiovascular, orthopedic, and other diseases. Due to the steady increase of the prevalence of obesity in children and adolescents and the consequences, it is expected that the German health system and society as a whole will be confronted with considerable costs. The German Ministry for Health and Social Protection as well as the German Ministry for Consumer Protection, Nutrition and Agriculture have established working groups who will propose straightforward activities in the field of prevention and treatment. Hopefully these working groups will have enough political and financial support that they will be able to establish activities which are effective in counteracting this important health problem.

Keywords

Obesity · Overweight ·
Type 2 diabetes mellitus · Health policy ·
Prevention

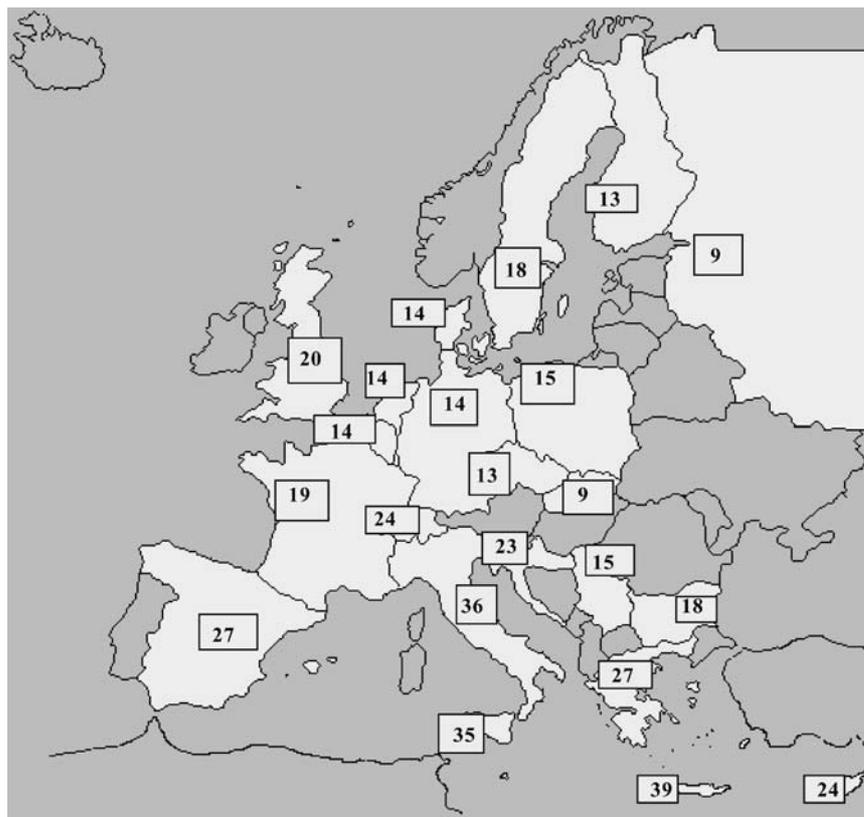


Abb. 1 ▲ Häufigkeit von Übergewicht (in %) im Kindesalter (6–17 Jahre) nach IOTF-Kriterien in verschiedenen europäischen Ländern nach 1990. IOTF International Obesity Task Force

chen Zeitpunkten erhoben wurden, wird dennoch erkennbar, dass es in Europa einen Nord-Süd-Effekt gibt mit ungefähr doppelt so hohen Prävalenzzahlen in den Mittelmeerländern im Vergleich zu den nordeuropäischen Ländern. Die Prozentangaben wurden bezogen auf die internationalen Referenzwerte für den BMI und sind damit mit den weiteren Prävalenzangaben in diesem Text, die auf die deutschen Referenzwerte bezogen sind, nicht vergleichbar.

Die Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland ist bei Kindern ausländischer Mitbürger deutlich höher

als bei Kindern von einheimischen Familien (Abb. 2). Die Unterschiede in der Häufigkeit von Übergewicht in verschiedenen europäischen Ländern scheint sich auch hier in Deutschland bei den Kindern in Abhängigkeit vom Herkunftsland widerzuspiegeln.

Ursachen

Die Ursachen für die deutliche Zunahme der Häufigkeit von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen liegen bei sich ändernden gesellschaftlichen Faktoren und veränderten Lebensbedingungen, die das Ernährungs- und Bewegungsverhalten der

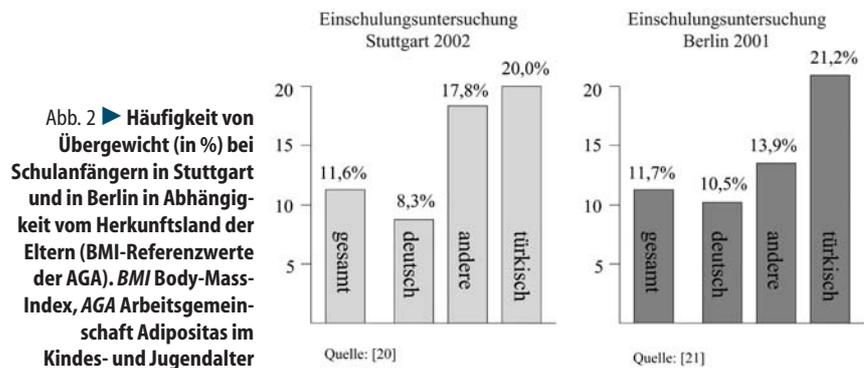


Abb. 2 ► Häufigkeit von Übergewicht (in %) bei Schulanfängern in Stuttgart und in Berlin in Abhängigkeit vom Herkunftsland der Eltern (BMI-Referenzwerte der AGA). BMI Body-Mass-Index, AGA Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter

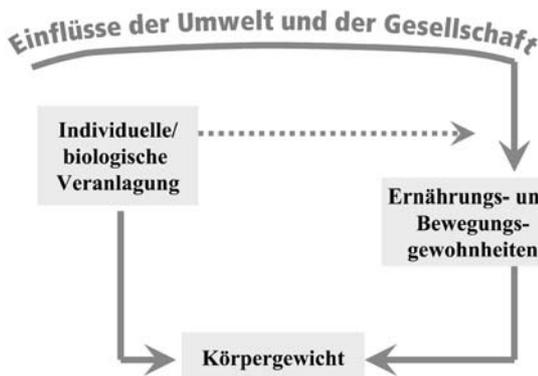


Abb. 3 ◀ **Beeinflussung des Körpergewichts durch Faktoren der Umwelt und der Gesellschaft, den Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten und der individuellen biologischen/genetischen Veranlagung.** (Mod. nach [9])

Bevölkerung deutlich beeinflusst haben (Abb. 3, 4). Die Änderung der Lebensbedingungen werden auf einer individuellen genetischen Prädisposition wirksam: Personen, die ihre Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten deutlich ändern und die die Veranlagung zu einer Gewichtszunahme haben, entwickeln eher eine Adipositas als Personen, bei denen diese genetischen Voraussetzungen nicht vorliegen. Dies erklärt auch, dass in den letzten Jahren die Kinder mit hohem Körpergewicht vergleichsweise deutlich mehr an Gewicht zugenommen haben als die Kinder mit niedrigem Körpergewicht. Dies führt zu einer weiteren Ausprägung der rechts-schiefen Verteilung der BMI-Werte (Abb. 5).

Folgen

Der Krankheitswert der Adipositas im Kindes- und Jugendalter ergibt sich zum einem aus der funktionellen und individuellen Einschränkung sowie der psychosozialen Beeinträchtigung, vor allem aber aus der bereits fassbaren, höheren Komorbidität im Vergleich zu Normalgewichtigen [8]. Darüber hinaus ist ein deutlich erhöhtes Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko im Erwachsenenalter bekannt. Die gesundheitlichen Risiken der Adipositas im Erwachsenenalter sind wissenschaftlich gut belegt [9], wobei die Manifestation im Kindesalter einen von der Komorbidität unabhängigen und zusätzlichen ungünstigen Einfluss hat. Zur frühen Komorbidität der Adipositas im Kindes- und Jugendalter gehören: eine arterielle Hypertonie, eine Hypercholesterinämie (mit Erhöhung der LDL-/HDL-Ratio), eine Hypertriglyzeridämie, eine gestörte Glukosetoleranz und Typ-2-Diabetes. Diese Veränderungen sind als prämetabolisches Syndrom zusammenzufassen. Darüber hinaus können Gallenwegserkrankungen, eine Hepathopathie, obstruk-

tive Atemstörungen, ein Schlafapnoesyndrom, orthopädische Störungen (Genu valgus, Epiphyseolysis capitis femoris) und andere Begleiterkrankungen auftreten. Zudem können bei erhöhtem Körpergewicht im Kindes- und Jugendalter Sekundärveränderungen in den verschiedensten Organsystemen gefunden werden (Abb. 6).

In Übersicht 1 sind die Ergebnisse der Murnauer Komorbiditätsstudie zur Adipositas im Kindes- und Jugendalter in Deutschland kurz zusammengestellt.

Therapie

Im krassen Gegensatz zur epidemiologischen und medizinischen Bedeutung ist weltweit das weitgehende Fehlen von fundierten Therapiestudien anzuführen. In Deutschland gibt es neben einer zurzeit zunehmenden Zahl von ambulanten Therapieangeboten seit langem die Möglichkeit einer stationären Therapie der Adipositas über 4–6 Wochen in Fachkliniken für Kinder und Jugendliche. Der Kurzzeiterfolg einer solchen Maßnahme ist in vielen Evaluationsstudien gut belegt [10, 11, 12, 13, 14]. Eine solche Maßnahme wurde im Jahr 2001 für 5.950 Kinder und Jugendliche bis 19 Jahre von den Kostenträgern finanziert (davon ca. 2.000 von der BfA, Auskunft von Herrn Professor Jäckl, Hochrein-Institut). Bislang ist ein längerfristiger Wirkungsnachweis der in Deutschland angebotenen Maßnahmen für übergewichtige Kinder und Jugendliche nicht erbracht [15]. Es ist daher dringend erforderlich, eine systematische Evaluation von Übergewichtsmaßnahmen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland herbeizuführen.

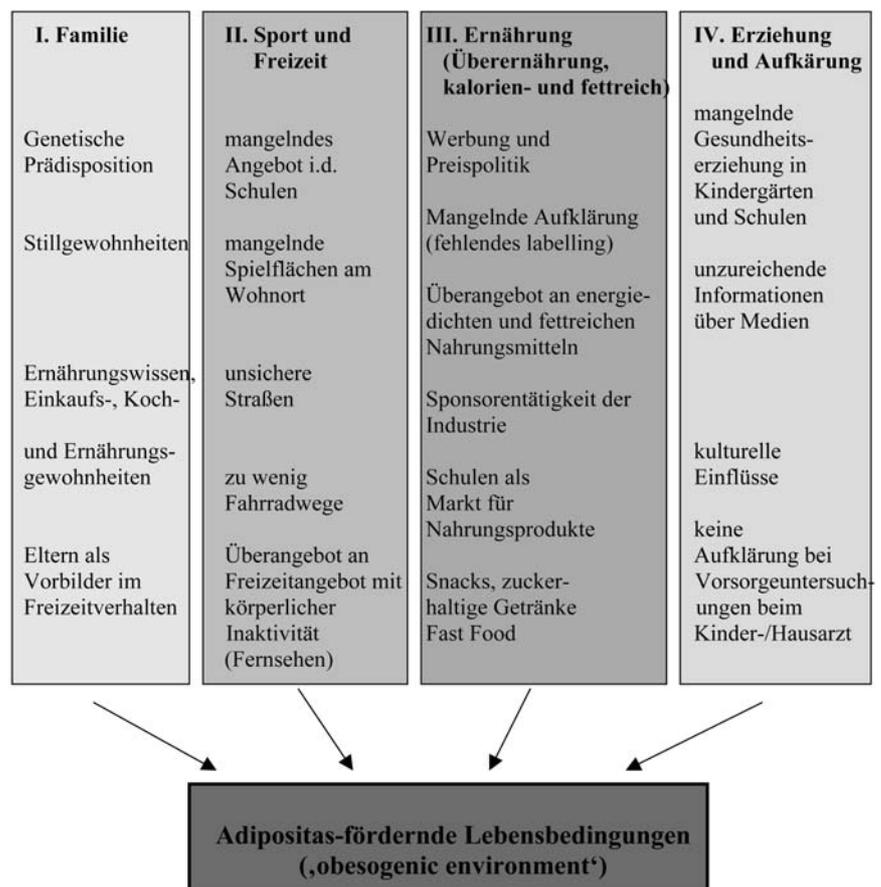


Abb. 4 ▲ **Ursache für die Zunahme von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen in den Bereichen Familie, Sport- und Freizeit, Ernährung und Erziehung/Aufklärung**

Übersicht 1

Kinder und Jugendliche mit Adipositas in Deutschland – Begleit- und Folgeerkrankungen (Ergebnisse der Murnauer Komorbiditätsstudie 1998–2001, n=520)

- 6% Störungen im Glukosestoffwechsel
- 1% Diabetes mellitus Typ 2 (Alterszucker)
- 35% (prä-)metabolisches Syndrom (Hypertonie, Fettstoffwechselstörung, Insulinresistenz, Hyperurikämie)
- 30% Steatosis hepatis (Fettleber)
- 2% Gallensteine
- 35% orthopädische Folgestörungen und erhebliche Störungen der psychosozialen Entwicklung und der Lebensqualität

Die bisher wenigen Therapiestudien zur Adipositas im Kindes- und Jugendalter zeigen, dass bei hoch motivierten und intakten Familien die Kombination von Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie langfristig erfolgreich zu sein scheint. Die Zielgruppe für Verhaltensänderungen sollte dabei hauptsächlich die Eltern und die betreuenden Personen der Kinder sein [16]. Auf der Basis der Erkenntnisse der Literatur und von Expertenmeinungen wurde ein ausführliches Schulungskonzept für Kinder und Jugendliche mit Adipositas von der AGA (Konsensusgruppe Adipositasschulung, KGAS) entwickelt. Ein erster Schritt für die Evaluation und der in Deutschland angebotenen Therapiemaßnahmen ist eine einheitliche Dokumentation von Verlaufsparemtern. Hierfür wurde ein in der Diabetologie erprobtes EDV-basiertes Programm von der AGA entwickelt (<http://www.a-g-a.de>).

Prävention

Weltweit werden zurzeit verschiedene Präventionskonzepte, vor allem über Schuleinrichtungen verfolgt, um die Epidemie der Adipositas im Kindes- und Jugendalter einzudämmen [17,18]. Zum jetzigen Zeitpunkt konnte mit Ausnahme der Planet-Health-Studie kein Hinweis dafür gefunden werden, dass die Prävalenz der Adipositas über eine schulbasierte Präventionsstrategie beeinflusst werden kann – trotz intensiver Programme über mehrere Jahre [16]. Bei der Planet-Health-Studie wurde ein signifikanter Effekt bei Mädchen über eine Reduktion der Zeit, die vor dem Fernseher verbracht

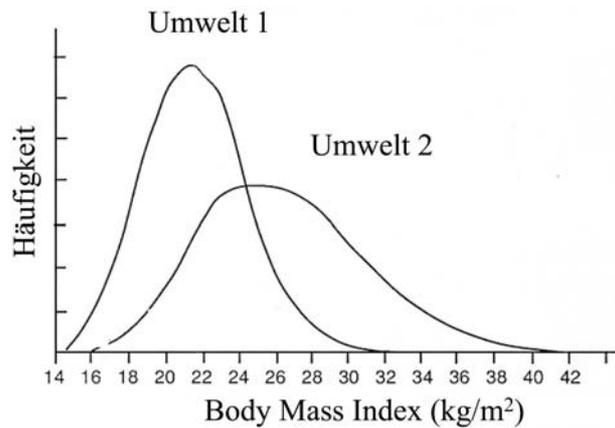


Abb. 5 ◀ **Gen-Umwelt-Interaktion und Verteilung der BMI-Werte in einer Population. BMI Body-Mass-Index**

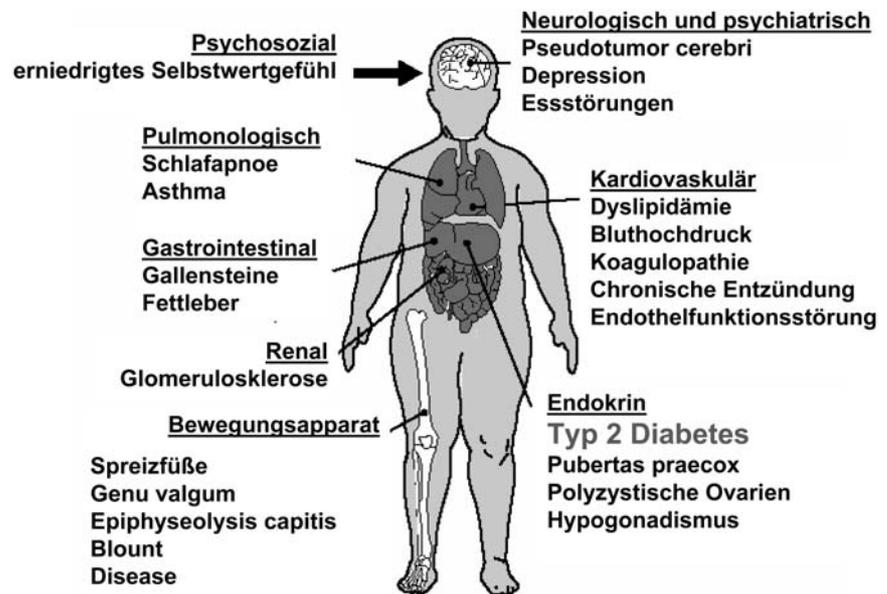


Abb. 6 ▲ **Folgestörungen der Adipositas im Kindes- und Jugendalter. (Mod. nach [16])**



Abb. 7 ◀ **Zwiebelmodell für die verschiedenen Verantwortungsebenen für die Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter. (Mod. nach [24])**

wird, erreicht [19]. Aufgrund der Ergebnisse dieser verschiedenen Studien ist davon auszugehen, dass eine wirksame Prävention nur über Interventionen auf mehreren verschiedenen Ebenen möglich ist. Die Abb. 7 zeigt in Form des sog. „Zwiebelmodells“ die verschiedenen Ebenen der Verantwortung für die Prävention der Adipositas im Kindes- und

Jugendalter. Wenn es gelingt, auf allen Ebenen deutliche Veränderungen zu erreichen, kann die aktuelle, Besorgnis erregende Entwicklung gebremst und evtl. sogar rückgängig gemacht werden.

Eine wirksame Prävention kann von einzelnen Personen oder Gruppen im Gesundheitssystem nicht erbracht werden, sie ist vielmehr eine vorrangig familien-

Übersicht 2

Mögliche Interventionen in verschiedenen Bereichen, für die eine ausreichende politische Unterstützung notwendig ist. Die Übersicht führt einige Vorschläge zur Intervention in den 4 in Abb. 4 genannten Bereichen, geordnet nach möglichen Prioritäten, auf. Literatur [22, 23].

I. Familie

1. Mütter: Aufklärung über Vorteile des Stillens.
2. Aufklärung und Weiterbildung von Eltern und Familien über gesunde Ernährung, Adipositasfördernde Ernährung und Lebensweisen, körperliche Inaktivität; dabei Zugang zu den Familien über die Einrichtungen, in denen die Kinder betreut werden (Elternabende, -broschüren, Workshops, u. a.).

II. Sport und Freizeit

1. Öffnen der Schulsportanlagen auch außerhalb der regulären Schulzeit.
2. Im Rahmen der Ganztagsbetreuung/-schule: großzügiges Bewegungsprogramm.
3. Bessere Sicherheit der Umgebung: Gehwege, Radwege, Schulweg.
4. Städteplanung: mehr Platz für Bewegung und Sport/Grünanlagen.

III. Ernährung

1. Konzertierte Aktion mit der Nahrungsmittelindustrie mit den Zielen:
 - Einschränkung der Werbung für energiedichte, fettreiche Nahrungsmittel insbesondere in Kindersendungen,
 - Information über die Nahrungsmittel (labelling):
Erster Schritt: Angabe des Energiegehalts, Fettgehalts, Proteingehalts, Salzgehalts u. a. auf jedem Produkt.
Zweiter Schritt: Entsprechend der vorhandenen Evidenz: Kennzeichnen von: Übergewicht förderndes Nahrungsmittel (Fettgehalt) und besonders gesundes Nahrungsmittel, dies wird die Auswahl der Verbraucher beeinflussen, dies wird die Zubereitung durch die Firmen beeinflussen,
 - Vorschlag an die Industrie, kleine Änderungen zu machen: kleine Änderungen x große Volumen=bedeutender Benefit für die Bevölkerung (z. B. Fettgehalt von Chips leicht reduzieren → Reduktion der „Fettlast“ in der Bevölkerung).
 - Die gesunde Auswahl zur einfachen Auswahl machen (Erhöhung der Preise für ungünstige Nahrungsmittel und Verbilligung/Subvention der gesunden Nahrungsmittel, Fettsteuer u. a.).
2. Kontrolle des Nahrungsmittelangebots an Schulen und auch anderen öffentlichen Stellen: Verbot von „ungünstigen“ Nahrungsmitteln und Erhöhung des Angebots von Obst und Gemüse.

IV. Erziehung und Aufklärung

1. Erziehung und Aufklärung möglichst früh im Leben, in Kindergärten und Schulen mit dem Ziel: gesunde Ernährung, Steigerung der körperlichen Bewegung (vgl. Zähneputzen) z. B. im Fach Gesundheitserziehung.
2. Aufklärungskampagnen in der Öffentlichkeit über adäquates Ernährungs- und Bewegungsverhalten, um das Risiko einer Gewichtszunahme zu reduzieren.
3. Aufklärung und Weiterbildung von Eltern und Familien über gesunde Ernährung, Adipositasfördernde Ernährung und Lebensweisen, körperliche Inaktivität; dabei Zugang zu den Familien über die Einrichtungen, in denen die Kinder betreut werden (Elternabende, -broschüren, Workshops u. a.).

Arbeitsgruppen, die zu diesem Thema Vorarbeit geleistet haben: Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA), <http://www.a-g-a.de>; International Obesity Task Force (IOTF) – Childhood Program, <http://www.iotf.org>; European Childhood Obesity Group (ECOG), E-Mail: frelut@club-internet.fr; International Life Science Institute (ILSI), Brüssel, Belgien

politische, hoheitliche Aufgabe des Staates (Details in Übersicht 2). Auch wenn viele der Lebensbedingungen durch die Politik nicht veränderbar sind, so sind sie durch sie doch beeinflussbar (positive Beispiele aus anderen Bereichen, bei denen die Politik das Verhalten der Bürger beeinflussen konnte: Sicherheitsgurte im Auto, Verbot der Tabakwerbung, raucherfreie Arbeitsplätze, Ökosteuern, Benutzung von Kondomen zur AIDS-Prävention u. a.). Einige Vorschläge finden sich in der Übersicht 2.

Aussichten

Es ist sehr zu begrüßen, dass sowohl das Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung als auch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft jeweils Arbeitsgruppen eingerichtet haben, die die Aufgabe übernehmen, Vorschläge zur Verbesserung der therapeutischen und präventiven Maßnahmen auf dem Gebiet der Adipositas im Kindes- und Jugendalter zu erarbeiten. Es bleibt zu hoffen, dass

die Ergebnisse dieser Arbeitsgruppen bald vorliegen und ausreichend Kraft und die nötigen finanziellen Mittel vorhanden sind, entsprechende Maßnahmen umzusetzen.

Literatur

1. Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D et al. (2001) Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschr Kinderheilkd* 149:807–818
2. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 320:1240–1243
3. Wabitsch M, Kunze D, Keller E et al. (2002) Deutliche und anhaltende Zunahme der Prävalenz der Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Aufruf zum Handeln. *MMW* 120:99–106
4. Referat von Frau Bundesministerin Renate Künast anlässlich des Kongresses Kinder und Ernährung am 8. Juli 2003 in Berlin
5. Kromeyer-Hauschild K, Zellner K, Jaeger U, Hoyer H (1999) Prevalence of overweight and obesity among school children in Jena (Germany). *Int J Obes Relat Metab Disord* 23:1143–1150
6. Frye C, Heinrich J (2003) Trends and predictors of overweight and obesity in East German children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 27:963–969
7. Herpertz-Dahlmann B, Keller F, Bohle C et al. (2003) Secular trends in body mass index measurements in preschool children from the City of Aachen, Germany. *Eur J Pediatr* 162:104–109E
8. Wabitsch M (2000) Overweight and obesity in European children and adolescents: definition and diagnostic procedures, risk factors and consequences for later health outcome. *Eur J Pediatr* 159:58–513
9. WHO (2000) Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. WHO Technical Report Series 894
10. Wabitsch M, Braun U, Luhmann K et al. (1996) Erfolge einer stationären Adipositas-therapie bei Kindern und Jugendlichen in einer Rehabilitationsklinik. In: *Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg) Evaluation in der Rehabilitation. DRV-Schriften Bd. 6, Frankfurt, S 190–192*
11. Wabitsch M, Hauner H, Heinze E et al. (1994) Body-fat distribution and changes in atherogenic risk-factor profile in obese adolescent girls during weight reduction. *Am J Clin Nutr* 60:54–60
12. Wabitsch M, Braun U, Heinze E et al. (1996) Body composition in 5–18 year old obese children and adolescents before and after weight reduction assessed by deuterium dilution and bioelectrical impedance measurement. *Am J Clin Nutr* 64:1–6
13. Zwiauer K (1998) Therapy of obesity in childhood and adolescence. *Wien Med Wochenschr* 148:403–406
14. Kiess W, Reich A, Müller G et al. (2001) Obesity in childhood and adolescence: clinical diagnosis and management. *J Pediatr Endocrinol Metab* 14 [Suppl 6]:1431–1440
15. Reinehr T, Wabitsch M (2003) Treatment of obese children and adolescents in Germany. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 37:208
16. Ebbeling CA, Pawlak DB, Ludwig DS (2002) Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 360:473–482
17. Müller MJ, Mast M, Asbeck I et al. (2001) Prevention of obesity – is it possible? *Obes Rev* 2:15–28
18. Merker N, Wagner N, Kirch W, Müller MJ (2002) Early prevention of obesity and cardiovascular diseases. *Dtsch Med Wochenschr* 127:2661–2663
19. Gortmaker SL et al. (1999) Reducing obesity via a school-based interdisciplinary intervention among youth. *Arch Pediatr Adolesc Med* 153:409–418
20. Rapp K (2002) Beeinflusst die Betreuungsform in Kindergärten die Prävalenz von Übergewicht? Universität Ulm, Magisterarbeit
21. Jahresbericht des Senats für Gesundheit und Soziales in Berlin (2003)
22. Wabitsch M, Kunze D, Keller E et al. (2002) Wie lässt sich die Adipositas-Epidemie stoppen? *MMW-Fortschr Med* 38:30–34
23. Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) www.a-g-a.de
24. Lobstein T (2003) Manuskript in Vorbereitung