

ROBERT KOCH INSTITUT



Originally published as:

M.J. Müller und B.-M. Kurth.

Prevention of childhood overweight

**How to address the problem from a medical or public health point of view?
(2007) Prävention und Gesundheitsförderung, 2, pp. 240-248.**

DOI: 10.1007/s11553-007-0083-z

This is an author manuscript.

The definitive version is available at: <http://www.springerlink.com>

Prevention of childhood overweight

How to address the problem from a medical or public health point of view?

M.J. Müller¹ und B.-M. Kurth²

¹ Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, Christian-Albrechts-Universität, Kiel

² Robert-Koch-Institut, Nordufer 20, 13353 Berlin

Zusammenfassung

Hintergrund: Übergewicht und Adipositas sind ein wachsendes Gesundheitsproblem, welches heute bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen endemisch ist. Deshalb ist eine Prävention von Übergewicht dringend notwendig. Die bisherigen Erfahrungen von „konventioneller“ Adipositasprävention (z. B. in Kindertagesstätten oder Schulen) sind aber eher ernüchternd, diese Maßnahmen waren nur begrenzt erfolgreich.

Ziel: Vor dem Hintergrund einer Analyse existierender Präventionsstrategien und deren langfristiger Wirksamkeit wird eine Bestandsaufnahme vorgenommen, inwieweit die verschiedenen Akteure auf dem Gebiete der Adipositasprävention bereits optimal positioniert sind. Ziel dieser Analyse ist es, die Bemühungen um die Prävention von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen zu bündeln und auf ein wissenschaftliches Fundament zu setzen.

Ergebnis: Der vorliegende Artikel formuliert eine theoretische Basis und auch einen Rahmen für zukünftige Präventionsstrategien. Aus Sicht von „Public Health“ müssen alle Beteiligten (Experten, Politiker, Versicherungen, Industrie und Medien) in die Lösung des Problems involviert werden. Die epidemiologische Triade bietet den Akteuren Orientierung und erlaubt ihnen, den richtigen Platz für ihre Interventionen zu finden. Die Koordinierung gemeinsamer Aktivitäten im Kampf gegen das Übergewicht ist eine Herausforderung für die Zukunft. Diese Ideen folgen den aktuellen Aktivitäten der WHO (z. B. der WHO-Charta von Istanbul 2006).

Übergewicht und Adipositas als Public-Health-Problem

Übergewicht und sog. Fettleibigkeit (Adipositas) sind eines der größten Risiken für Gesundheit und seelisches Wohlergehen der Menschen im 21. Jahrhundert. Die aktuellen Zahlen sind besorgniserregend. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) spricht von einer Adipositasepidemie in Europa. In Deutschland sind heute >50% der Erwachsenen übergewichtig und 20% adipös, d. h. etwa 23 Mio. Männer, 17 Mio. Frauen sind zu „dick“ (Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2003). Aktuelle Zahlen gehen sogar davon aus, dass 75,4% der Männer und 58,9% der Frauen in Deutschland übergewichtig oder adipös sind. Damit sind die Deutschen „Spitzenreiter“ in Europa [17]. In den letzten 20 Jahren hat sich die Zahl der Übergewichtigen verdreifacht. Bis zum Jahr 2010 wird erwartet, dass 20% der erwachsenen Bevölkerung und 10% der Kinder und Jugendlichen in Europa unter Adipositas leiden. Nach Aussagen des Verbraucherschutzministeriums werden 30% aller Gesundheitskosten oder 80 Mrd. €/Jahr durch Übergewicht verursacht (Pressemitteilung des BMVEL 2006).

Wie der kürzlich beendete Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS, <http://www.kiggs.de>) nachwies, ist auch bei Kindern und Jugendlichen die Prävalenz von Übergewicht deutlich angestiegen¹ [14], (Abb. 1, Abb. 2). Danach sind insgesamt 15% der Kinder und Jugendlichen von 3–17 Jahren übergewichtig, 6,3% leiden unter Adipositas [16], d. h. wir haben fast 2 Mio. übergewichtige

Kinder in Deutschland, von denen 800.000 adipös sind. Der Anteil der Übergewichtigen steigt von 9% bei den 3- bis 6-Jährigen über 15% bei den 7- bis 10-Jährigen bis hin zu 17% bei den 14- bis 17-Jährigen. Die Verbreitung von Adipositas beträgt bei den 3- bis 6-Jährigen 2,9% und steigt über 6,4% bei den 7- bis 10-Jährigen bis auf 8,5% bei den 14- bis 17-Jährigen. Diese für die gesamte Bundesrepublik repräsentativen Daten sind regional und für Jungen und Mädchen unterschiedlich.

Langzeitstudien weisen darauf hin, dass die Persistenz von Übergewicht und Adipositas hoch ist. In der Kieler Adipositasstudie (KOPS [8]) beträgt sie bei Kindern vor der Pubertät 79,1%. Nur 20,9% der übergewichtigen und adipösen Kinder „erleben“ eine Remission und werden im Verlauf „spontan“ normalgewichtig. 10,8% der im Alter von 6 Jahren normalgewichtigen Kindern werden in den nächsten 4 Jahren übergewichtig und/oder adipös. Die im Vergleich zur Inzidenz geringere Remissionsrate zeigt an, dass es auch in Zukunft zu einer weiteren Zunahme von übergewichtigen und adipösen Erwachsenen kommen wird [7, 8].

Adipositas im Kindes- und Jugendalter hat kurzfristige Auswirkungen auf die Gesundheit der betroffenen Kinder in Form von erhöhtem Blutdruck, ungünstigen Cholesterin- und Blutzuckerspiegeln, psychischen Störungen und verminderter Lebensqualität (so u. a. festgestellt bei Auswertungen der Daten des Kinder- und Jugendgesundheitsssurveys, Veröffentlichung dazu ist in Vorbereitung.) Krankheiten, die früher erst bei Erwachsenen auftraten, sind heute bereits bei Kindern festzustellen, so z. B. Typ-2-Diabetes, Fettleber, Gelenkschäden, Bluthochdruck, Atmungsstörungen während des Schlafens, Arterienverkalkung (ein systematischer Überblick über Komorbiditäten findet sich in [7]). Längerfristige Auswirkungen von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter auf die Gesundheit im Erwachsenenalter, die mitunter Jahrzehnte bis zu ihrem Auftreten brauchen, sind Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, Schlaganfälle, Diabetes und muskuloskeletale Erkrankungen, bis hin zu einer verringerten Lebenserwartung [5, 7].

Adipositas ist heute aber nicht mehr nur ein individuelles und medizinisches Problem, sie ist auch ein gesellschaftliches und also ein Public-Health-Problem. Diese Einschätzung wird durch ihre hohe Prävalenz, ihre zunehmende Verbreitung, die hohe Komorbidität, die durch Adipositas verursachte Verkürzung der Lebenserwartung, ihre sozialen Auswirkungen, die großen durch Therapien und Ausfallzeiten entstehenden Kosten, die begrenzten und häufig wenig erfolgreichen Behandlungsmöglichkeiten, die inzwischen hohe öffentliche und auch politische Aufmerksamkeit, sowie die vermuteten Möglichkeiten einer Prävention begründet [9, 16, 22].

Ursachen von Übergewicht und Adipositas

Die Ursachen von Übergewicht und Adipositas werden im Verhalten der Betroffenen und in einer gestörten biologischen Regulation der Energiebilanz (Energieaufnahme/Energieverbrauch) vermutet. Die bekannten und vom Verhalten abhängigen Determinanten des Übergewichts sind eine kalorienreiche Ernährung (zu hoher Verzehr von energiedichten Lebensmitteln wie z. B. „Fast Food“) sowie der sitzende Lebensstil, welcher durch ein hohes Maß an körperlicher Inaktivität charakterisiert ist. Diese Einflussfaktoren werden aber in wissenschaftlichen Studien nicht immer eindeutig als Ursache des Übergewichts belegt [12]. Die Ergebnisse der CARDIA-Studie [23] zeigen allerdings, dass in einer über 15 Jahre prospektiv angelegten und beobachtenden Studie eine Beziehung zwischen dem Verzehr von „Fast Food“ und der Gewichtszunahme besteht: Je höher der Fast-Food-Verzehr desto höher war die Gewichtszunahme (und die sich daraus ergebende Morbidität, wie z. B. die Insulinresistenz).

Diese Ergebnisse legen nahe, dass eine der vermuteten Ursachen zumindest anteilig für die hohe Gewichtszunahme und steigende Morbidität von Kindern verantwortlich ist. Allerdings zeigen die Ergebnisse anderer Untersuchungen die erwarteten Beziehungen zwischen Lebensstil und Übergewicht schwächer oder gar nicht. Werden Kinder nach günstigem Lebensstil (charakterisiert durch gesunde Ernährung, hohe Aktivität und geringe Inaktivität) und ungünstigem Lebensstil (ungesunde Ernährung, geringe Aktivität und hohe Inaktivität) „klassifiziert“, so findet sich zunächst eine höhere Prävalenz von Übergewichtigkeit und Adipositas in der Gruppe von Kindern mit ungünstigen Lebensstilen (i.e. 24,1% gegenüber 5,1%). Gleichzeitig waren aber 75,9% der Kinder mit einem ungünstigen Lebensstil zumindest zum Zeitpunkt der Untersuchung normalgewichtig [6].

Es geht hier also nicht um monokausale Zusammenhänge. Die nahe liegenden und allgemein vermuteten Ursachen sind nicht zwangsläufig mit dem Auftreten von Übergewicht der Kinder assoziiert. Dem gegenüber finden sich enge Beziehungen zwischen familiären (z. B. biologischen) und sozialen Faktoren (z. B. Schulbildung oder Sozialraum) und der Übergewichtigkeit. Übergewichtiger Eltern haben sehr häufig übergewichtige Kinder. Der sozioökonomische Status hat im Vergleich der Determinanten den deutlichsten Einfluss auf die Prävalenz des Übergewichts von Kindern [6].

Es besteht ein inverser sozialer Gradient der Übergewichtigkeit: je niedriger der soziale Status, desto höher ist die Prävalenz von Übergewicht. So zeigten die Daten des Kinder- und Jugendgesundheits surveys ein höheres Risiko für Übergewicht und Adipositas bei Kindern aus sozial benachteiligten Familien und bei Kindern mit Migrationshintergrund [16], (Abb. 3, Abb. 4). Die sozialen Unterschiede im Übergewicht werden nur anteilig durch sozial determinierte Verhaltensweisen erklärt [7].

Unabhängig vom Bildungsgrad und damit auch von der Schichtzugehörigkeit hat sich, wenn auch auf unterschiedlichem Ausgangsniveau, der Anteil der Übergewichtigen in allen sozialen Schichten in den letzten Jahren erhöht. Dies beweisen die BMI-Daten von 18 Jährigen jungen Männern, welche im Rahmen von Musterungsuntersuchungen über den Verlauf der letzten 20 Jahren erhoben wurden [27].

Zusammenfassend sprechen die Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen dafür, dass die vom Verhalten abhängigen Ursachen des Übergewichts von Kindern im Hinblick auf die erklärte Varianz eine im Vergleich zu anderen Determinanten wie dem sozioökonomischen Status geringere Bedeutung haben. Die medizinische Sichtweise, welche das Problem auf seine nahe liegenden und kumulativ über längere Zeiträume wirksamen individuellen Ursachen (i.e. Ernährung, Aktivität, Inaktivität und damit die Energiebilanz) eingrenzt, ist offensichtlich nicht ausreichend, um die Adipositasepidemie zu erklären (und auch darauf aufbauend Erfolg versprechende Lösungsstrategien zu entwickeln). Demgegenüber erweitert die Public-Health-Sichtweise (s. unten) das Verständnis, indem es die nahe liegenden und kumulativ wirksamen Ursachen in ihren Kontext (z. B. sozioökonomischer Status, Geschlecht, „Umwelt“) stellt und so ein besseres Verständnis des Problems ermöglicht.

Mögliche Lösungsstrategien

Ausgehend von den Determinanten des Übergewichts bei Kindern und Jugendlichen und einem Public-Health-Ansatz ergeben sich heute neue und von rein medizinischen Konzepten (z. B. Diäten oder Lebensstilprogrammen) abweichende Präventionsstrategien. Dem Einfluss der sozialen Lage könnte durch Verminderung sozialer Ungleichheit (z. B. in der „Ressource“ Bildung) und/ oder gezielte soziale Unterstützung für Randgruppen entgegengewirkt werden. Angesichts des Einflusses von Übergewicht und Adipositas der Eltern ist die Beratung/Behandlung der Eltern auch eine Prävention des Übergewichts ihrer Kinder. Wenn wir dem Geburtsgewicht (eine weitere, aber schwächere Determinante des Übergewichts) einen prädiktiven Wert beimessen, wäre eine Beratung von Schwangeren die geeignete Präventionsstrategie. Wenn der Lebensstil einen entscheidenden Einfluss auf das Übergewicht der Kinder hätte, wären Maßnahmen der Verhaltens- und Verhältnispräventionen (z. B. in Familien oder Schulen) notwendig.

Bisher vorliegende Ergebnisse von frühzeitiger Prävention

Der gegenwärtige Stand des Wissens zur Prävention der Adipositas ist in einem aktuellen Cochrane-Review zusammengefasst [26]. Die Autoren des Cochrane-Reviews stellen zunächst fest, dass es bisher nur eine vergleichsweise geringe Anzahl wissenschaftlicher Untersuchungen zur Prävention der Adipositas bei Kindern und Jugendlichen gibt. In der genannten Übersicht wurden 10 Studien mit einer Nachbeobachtungszeit von über 12 Monaten, sowie zusätzlich 12 Studien mit einer Nachbeobachtungszeit zwischen 3 und 12 Monaten ausgewertet. In der Zusammenfassung und Beurteilung finden sich in den meisten in Schulen und Kindergärten durchgeführten Studien durchaus positive Effekte der Interventionen auf einzelne Verhaltensvariable (z. B. das Ernährungsmuster). Der Einfluss der Interventionen auf das Körpergewicht der Kinder und Jugendlichen bzw. die Prävalenz von Übergewicht ist aber uneinheitlich, nur wenige Studien konnten den „gewünschten“ positiven Effekt auf die Gewichtsentwicklung der Kinder belegen.

Die Autoren des Cochrane-Reviews kommen zu dem Schluss, dass Informations- und Erziehungsmaßnahmen das „Adipositasproblem“ nicht lösen können. Allerdings weisen sie auf eine Reihe methodisch-bedingter Einschränkungen hin:

- Die in den verschiedenen Studien untersuchten Populationen sind heterogen.
- Die Datenanalyse erfolgte nicht immer stratifiziert.
- Es wurden unterschiedliche Outcome-Variablen (wie z. B. BMI oder Trizepshautfalte) untersucht.
- Die verwendeten statistischen Verfahren waren nicht einheitlich und in einzelnen Studien möglicherweise auch nicht angemessen.
- Es gibt keine einheitliche Definition des Erfolgs von Präventionsprogrammen.

Die Maßnahmen der Verhältnisprävention wurden bisher nicht wissenschaftlich begleitet. Die Cochrane-Autoren vermuten, dass „kommunale Prävention“ erfolgreicher ist als z. B. „isolierte“ Aktionen im „Setting“ Schule, Kindergarten etc. [13].

Eine der 10 untersuchten Langzeituntersuchungen kommt aus Deutschland. Die Ergebnisse der KOPS („Kiel Obesity Prevention Study“, [7]) zeigten, dass langfristig Maßnahmen der Gesundheitsförderung in Grundschulen (als universale Prävention) aber auch in Familien von übergewichtigen Kindern (als gezielte Prävention, i.e. nach Beobachtungszeiten zwischen 1 und 4 Jahren) erfolgreich sind: Der Ernährungszustand der Kinder konnte etwas verbessert werden. Allerdings waren die Interventionen nur erfolgreich bei Kindern aus sozial besser gestellten Familien, bei Kindern normalgewichtiger Eltern sowie bei Mädchen. Die Maßnahmen waren auch „nur“ bei übergewichtigen, nicht aber bei adipösen Kindern wirksam.

Die Ergebnisse von KOPS zeigen, dass die Interventionen nur einen Teil des Problems „treffen“, Gesundheitsförderung ersetzt nicht die Therapie. Es erscheint wahrscheinlich, dass „selektive“ Strategien (z. B. gezielt für Jungen, Kinder übergewichtiger Eltern und Kinder aus niedrigerer Sozialschicht) notwendig sind. Allerdings fanden sich gerade in sozial schwachen Familien erhebliche Barrieren gegenüber Maßnahmen der Gesundheitsförderung. Grundsätzlich ist auch zu diskutieren, ob zukünftig kurzfristige (im Falle von KOPS über einen Zeitraum von 6 Wochen bis 3 Monaten) Interventionen in langfristige Maßnahmen überführt werden müssen und dann vielleicht eine höhere Effektivität erreichen könnten.

Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis und Lösungen

Die oben dargestellten Zusammenhänge machen deutlich, dass das Problem „Übergewicht und Adipositas“ bei Kindern und Jugendlichen durch die bisher angedachten und überwiegend durch ein medizinisches Verständnis begründeten Maßnahmen allenfalls anteilig gelöst werden kann. Auch wenn die bisher vereinzelt beobachteten Erfolge reproduziert werden könnten, wären all diese Maßnahmen keine wirkliche „Lösung“ für die derzeitige Adipositasepidemie. Es ist deshalb notwendig, die „Ist-Situation“ zu analysieren und die Rolle der sog. „key player“ kritisch zu reflektieren. Die „key player“ des Adipositasproblems sind:

- Mediziner/Gesundheitsexperten/Wissenschaftler,
- Politiker/zuständige Ministerien z. B. für Gesundheit, Ernährung/Verbraucherschutz, Bildung, Familie, Wirtschaft, Inneres, Umwelt,
- Industrie (z. B. Lebensmittelindustrie, Medienindustrie, Autoindustrie etc.),
- Medien/Meinungsbildner.

Wie sind diese „key player“ zurzeit „aufgestellt“?

Mediziner, Gesundheitsexperten und Wissenschaftler

Die Mediziner haben einen Versorgungsauftrag. Dieser wird aber heute im Hinblick auf Übergewicht und Adipositas von Kindern und Jugendlichen nicht im erforderlichen Umfang wahrgenommen. Angesichts der hohen Zahl übergewichtiger und adipöser Patienten sind die zzt. bestehenden Therapieangebote unzureichend. Auch erscheint der Umgang vieler Mediziner mit dem Problem „Übergewicht/Adipositas“ nicht immer hochmotiviert und angemessen. Wissenschaftliche Studien an mehr als 1000 Praxen von Allgemeinmedizinern in Deutschland zeigen z. B., dass nur etwa 30% der Fälle von Übergewicht und Adipositas charakterisiert und dokumentiert werden [3]. Diese Zahl steigt auf >50%, wenn zusätzlich zur Adipositas ein Typ-2-Diabetes mellitus besteht [3]. Die ernährungsmedizinische Qualifikation der Ärzte ist andererseits in den letzten 10 Jahren deutlich verbessert worden. Auf Grundlagen des Curriculums „Ernährungsmedizin“ der Bundesärztekammer wurden während der zurückliegenden 15 Jahre in allen Teilen Deutschlands viele tausend Ärzte qualifiziert fortgebildet. Allerdings steht der Umsetzung des Wissens in die ernährungsmedizinische Praxis entgegen, dass die Honorierung von beratenden Tätigkeiten gering oder nicht existent ist.

Im Hinblick auf das Public-Health-Problem ist anzumerken, dass nur wenige Ärzte eine ausreichende Qualifikation auf dem Gebiet von „Public Health“ besitzen. Ausbildung und Berufsbild des Arztes sind durch ein biologisches Verständnis der Probleme und die sich daraus ergebenden Lösungen geprägt. Es darf aber daran erinnert werden, dass große Ärzte wie Hufeland und Virchow wesentlich auch einen sozialen, gesellschaftlichen und politischen Auftrag vertreten haben. Das Beharren vieler Ärzte (und auch anderer Experten) auf einer streng biomedizinischen Sicht des Adipositasproblems ist für dessen Lösung nachteilig. Neue Hand- und Lehrbücher zum Thema Übergewicht und Adipositas versuchen mittlerweile auf überzeugende Art und Weise, die epidemiologischen Zugänge und Public-Health-Aspekte des Problems zu vermitteln [4, 28].

Umgekehrt beginnen sich die in Deutschland agierenden Vertreter von Gesundheits- und Public-Health-Wissenschaften des Adipositasproblems erst jetzt anzunehmen. Die deutsche Public-Health-„Kultur“, welche sich überwiegend in den Bereichen Sozialmedizin, Versorgungs- und Rehabilitationsforschung sowie Gesundheitsökonomie angesiedelt hat, bietet nicht die besten Voraussetzungen, um den Herausforderungen in Gesundheitsförderung und Primärprävention zu begegnen. Es überrascht nicht, dass das in den letzten 10–20 Jahren zu beobachtende Auftreten der Adipositasepidemie in einer unserer führenden Fachzeitschriften als „Versagen“ von „Public Health“ bezeichnet wurde².

Zu der nicht immer engagierten Haltung der Experten trägt auch der Zustand der deutschen Adipositasforschung bei. Die zuständige Fachgesellschaft (Deutsche Adipositas-Gesellschaft) ist klein.

Forschungsförderung (z. B. durch Schwerpunktprogramme der DFG) erfolgte bisher im Vergleich zu anderen medizinischen Forschungsgebieten nur in begrenztem Umfang. Eine systematische und fortlaufende Forschung (z. B. zur Epidemiologie von Übergewicht und Adipositas) gibt es in Deutschland bisher nicht. Nur sehr wenige deutsche Adipositasforscher erfahren auch internationale Anerkennung. Die Präsenz von Wissenschaftlern aus Deutschland auf internationalen Fachkongressen ist unverändert gering. Die aktuelle Ausschreibung des BMBF von krankheitsbezogenen Netzwerken zu den Themen „Adipositas“ und „Diabetes mellitus“ ist hervorragend, sie dient der Forschung und wird so auch zukünftig Auswirkungen auf bessere Therapie und Prävention der Adipositas haben.

Politiker und Ministerien

Obwohl Gesundheit und auch die Prävention von Übergewicht heute auch politische Themen sind, erreichten sie in der politischen Diskussion erst in den letzten Monaten eine höhere Priorität. In der Abwägung von Aufgaben und Problemen ordnen sie sich aber in erster Linie ökonomischen und arbeitsmarktpolitischen Themen unter [15]. Politisches Handeln wird durch zeitliche Entscheidungsfenster sowie auch die jeweiligen Entscheidungsgrundlagen geprägt. Da das Adipositasproblem viele politische Bereiche gleichzeitig berührt und langfristige Entscheidungen notwendig macht, ist es kein ideales „politisches“ Thema. Initiativen der einzelnen Ministerien waren bislang selten miteinander oder aufeinander abgestimmt. So war es auf eine Initiative des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) zurückzuführen, dass im Jahre 2004 die Plattform Ernährung und Bewegung (PEB, <http://www.peb.de>) ins Leben gerufen wurde. Aber während sich das BMELV vorrangig für die Ernährung der Bevölkerung zuständig fühlt, ist das Bundesgesundheitsministerium der sportlichen Aktivität verbunden (Initiative von Frau Ministerin Schmidt: „3000 Schritte täglich“). Gleichzeitig setzt sich das BMBF für weniger ausgefallene Sportstunden und die Einführung von Ganztagschulen ein, während das Bundesministerium für Umwelt für mehr Radfahrwege und weniger Autoverkehr und damit letztendlich auch für mehr körperliche Aktivität der Bevölkerung ist.

Es erscheint nahe liegend, diese Aktivitäten zu bündeln. Eine günstige Gelegenheit hierfür bot sich im Rahmen der EU-Ratspräsidentschaft Deutschlands, aus deren Anlass im Februar dieses Jahres eine Tagung in Badenweiler zum Thema „Gesundheitliche Prävention, Ernährung und Bewegung – Schlüssel für mehr Lebensqualität“ stattfand. Hier wurde die sog. „Badenweiler Erklärung“ verabschiedet, in der sich die Mitgliedsstaaten verpflichteten, gemeinsame Aktionen zur Bekämpfung des Übergewichts bei der europäischen Bevölkerung zu starten [19]. In der Folge wurde vom BMELV und dem BMG ein Fünfpunkteprogramm vorgelegt, das in einen Aktionsplan der Bundesregierung gegen Übergewicht und Adipositas mündete [1]. Dieser Aktionsplan wurde von der zuständigen Fachgesellschaft (Deutsche Adipositas Gesellschaft) mit vorbereitet und von den Experten getragen.

Industrie

Im Vergleich verschiedener Industriezweige hat die Lebensmittelindustrie bisher das Problem „Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen“ am ehesten erkannt und angenommen. Die Verantwortlichen haben Position bezogen und verschiedene Initiativen in die Wege geleitet, welche in die Gründung PEB eingeflossen sind. Diese Plattform führt verschiedene Akteure auf diesem Gebiet zusammen und versucht ein Diskussions- und Aktionsforum zu Lösung des Problems zu sein. Allerdings erscheinen die bisherigen Maßnahmen von PEB nicht immer gut koordiniert und auch nicht immer wissenschaftlich begründet. Es ist nahe liegend, dass die Verantwortlichen aus Lebensmittelindustrie auch ihre eigenen Interessen sehen und so im Einzelfall auch befangen sind. Die zentrale Botschaft („weniger essen“) kann wahrscheinlich grundsätzlich nicht im Sinne der Lebensmittelindustrie sein. Einen eigentlichen, auch den gesellschaftlichen Kontext berücksichtigenden Ansatz zur Lösung des Problems „Übergewicht und Adipositas bei Kindern“ gibt es nicht. Andere „player“ wie die Medienindustrie oder die Autoindustrie haben bisher überhaupt noch kein Problembewusstsein entwickelt. Die Vertreter dieser Industrien sitzen zzt. auch nicht am „runden Tisch“. Es ist offensichtlich, dass die bisher angedachten Lösungsstrategien (z. B. „weniger Fernsehen“, „weniger Autofahren“) den ureigenen Interessen dieser Industrien entgegenstehen und so deren Einbindung oder gemeinsame Aktionen wahrscheinlich erschweren.

Versicherungsträger

Krankenkassen haben einzelne Programme zur Prävention von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen gefördert. Allerdings gab es meist keine kritische Evaluation und Abstimmung von Konzepten, die wiederum Grundlage von nachhaltig tragfähigen Netzwerken der Versicherungsträger hätte sein können. Die Abhängigkeit von eigenen Interessen sowie auch die begrenzte Kompetenz der Krankenkassen im Bereich Primärprävention/Gesundheitsförderung tragen wesentlich zu deren eher nicht stringentem Vorgehen bei. Es ist bekannt, dass die eigenen Interessen einzelner Krankenkassen einem gemeinsamen Vorgehen in der Sache entgegenstehen. Auch das vorläufige Scheitern des Präventionsgesetzes ist im Hinblick auf angestrebte Lösungen des Adipositasproblems zu beklagen.

Bei allen Bedenken hätte das Präventionsgesetz Grundlage konstruktiver Aktionen der Gesundheitsförderung sein können. Allerdings gilt auch für mögliche Aktionen der Kassen: Ohne eine systematische Analyse der Bedingungsfaktoren gelingen keine Lösungen [Grund: bei der Adipositas wissen alle Akteure Bescheid und wissen es ja eigentlich doch nicht (s. oben)].

Die Krankenkassen müssen zukünftig ihren Platz in der Prävention finden. Dies würde z. B. bedeuten: Die Krankenkassen analysieren aufgrund der Daten ihrer Versicherten die anteilige Bedeutung von Übergewicht/Adipositas an Komorbidität (A) und ihren Kosten (B). Aus A+B ergeben sich die „Lasten“ von Übergewicht und Adipositas. Diese Daten machen Krankenkassen ihren Mitgliedern und auch der Öffentlichkeit transparent und formulieren so die Notwendigkeit ihres Handelns. Lasten und notwendige Aktionen werden im nächsten Schritt mit dem derzeitigen tatsächlichen Aufwand (z. B. für Ernährungsberatung, Öffentlichkeitsarbeit, Projekte) verglichen. Daraus würde deutlich werden, was die Krankenkassen nun wirklich in dieser Sache machen bzw. zukünftig machen sollten.

Medien und Meinungsbildner

Die mediale Berichterstattung zum Thema Übergewicht und Adipositas von Kindern und Jugendlichen war in der Vergangenheit und ist auch in der Gegenwart mehr oder minder unbedarft und unkritisch. Die Journalisten folgen nahezu ausschließlich einem biomedizinisch geprägten Erklärungsansatz des Adipositasproblems. Neben der sachlichen Darstellung sind zahlreiche Beiträge eher plakativ und geeignet, Übergewichtige zu stigmatisieren und damit zu deren psychosozialen Benachteiligung beizutragen. Den Journalisten mangelt es an Problembewusstsein und auch an dem Interesse, das Problem in seinen Zusammenhängen darzustellen und einer gemeinsamen, d. h. auch gesellschaftlichen Lösung zuzuführen. Den Medienvertretern käme in diesem Zusammenhang eine nicht unerhebliche Bedeutung zu. Eigeninteressen an plakativer, vereinfachender, polarisierender und vielleicht auch skandalträchtiger Berichterstattung stehen aber einer Lösung des Problems entgegen. Diese Lösungen (z. B. „weniger Fernseher“) könnten aber auch den eigenen Interessen der Medienindustrie zuwiderlaufen und hätte schon deshalb keine Chance auf Verwirklichung. Auch unter Medien und Meinungsbildnern fehlt bisher eine selbstkritische Reflektion des „Adipositasproblems“. Es bedarf dringend der Klärung, inwieweit Medienangebote und Medienkonsum Teil des „Adipositasproblems“ sind und welche Lösungen notwendig bzw. machbar sind.

Zusammengefasst

Die „key player“ sind heute sämtlich nicht gut aufgestellt. Wer das Problem „Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen“ lösen möchte, braucht neue Konzepte und eine neue Denkweise. Es ist offensichtlich, dass wir die heute überwiegend in den westlichen Gesellschaften (aber auch zunehmend in den ökonomisch wachsenden und ehemals ärmeren Ländern) bestehenden Probleme der „nicht-übertragbaren“ Erkrankungen nicht dadurch reduzieren, dass wir unsere Art zu leben und zu denken so fortführen, wie wir es in den letzten 40 Jahren getan haben. Wir brauchen ein neues Verständnis des „Adipositasproblems“ und den Willen zur Veränderung. Eine Erweiterung des biomedizinischen Paradigmas um das Public-Health-Paradigma dient einem neuen Verständnis des Problems, und eröffnet allen Akteuren (key players) neue Möglichkeiten seiner Lösung.

Das Public-Health-Paradigma

Die epidemiologische Triade

Die epidemiologische Triade ist Grundlage des Public-Health-Paradigmas [11]. Es zeigt die Beziehungen zwischen den Menschen, seiner Umwelt und den Einflussfaktoren bzw. Ursachen von Krankheiten (Abb. 5).

Der Mensch ist Einflüssen (sog. „Agenten“ und Vektoren) und seiner Um- bzw. Lebenswelt ausgesetzt. Der „Agent“ ist im Falle von Übergewicht und Adipositas die positive Energiebilanz, die durch die Vektoren „hohe Energieaufnahme“ und „niedriger Energieverbrauch“ erklärt wird. Diese Vektoren wirken in der Welt, in der wir leben: Die sog. „obesogene“ Umwelt ist durch eine hohe und ubiquitäre Verfügbarkeit von preiswerten Lebensmitteln und durch die weitgehende Automatisierung des Berufs- und Alltagslebens charakterisiert. Die Bedeutung von Vektoren und Lebenswelten ist in verschiedenen Situationen und Settings (z. B. am Arbeitsplatz, in der Schule, in der Familie, in der Freizeit) unterschiedlich. Eine systematische Analyse der jeweiligen Bedingungsfaktoren (und auch deren anteiliger Bedeutung in verschiedenen Settings) ist bisher aber noch nicht erfolgt. Sie ist aber notwendige Voraussetzung für ein begründetes und erfolgreiches Handeln (d. h. erfolgreiche Prävention).

Welche Interventionsansätze ergeben sich aus dem Public-Health-Paradigma?

Bisherige Strategien von Aufklärung, Erziehung, Beratung und medizinischer Behandlung versuchen allesamt den Menschen „direkt“ zu erreichen, ohne dass gleichzeitig auch „indirekt“ Einflussfaktoren (die „Vektoren“ und die „Lebenswelt“) berücksichtigt oder gar verändert werden. Das mögliche Potential von „Eingriffen“ in Einflussfaktoren und Lebenswelt ist bisher nicht genutzt worden. Ein sog. Vektormanagement in Sinne von neuartigen Technologien in der Lebensmittelproduktion, welches durch politische und aufklärende Maßnahmen unterstützt werden müsste, wäre eine mögliche Strategie zur anteiligen Lösung des Adipositasproblems. Technologische Veränderungen könnten beispielsweise „energiedichte“ Lebensmittel (z. B. den Fettgehalt von Pommes frites) betreffen und hier im Sinne einer Reduktion (z. B. Reduktion des Fettgehalts von Pommes frites von 12% auf 10,5% durch den Hersteller) einen signifikanten Beitrag zur Senkung der mittleren Fettaufnahme in der Bevölkerung leisten.

Im Vergleich zu dem Vektormanagement ist ein Umweltmanagement durch die hohe Komplexität der Welt, in der wir leben, erschwert. Umweltmanagement betrifft die Bereiche des „micro-environments“ (z. B. Schule, Arbeitsplatz etc.) und des „macro-environments“ (z. B. Lebensmittelindustrie, Ernährungswirtschaft). Vor einer Maßnahme sind im „macro-“ und „micro-environment“ systematische Analysen des „Ist-Zustandes“, der ökonomischen Interessen, der bestehenden Regularien, der Politik, sowie auch von Einstellungen, Werten und Sichtweisen durchzuführen. Aufgrund dieser Analyse sind die entscheidenden „obesogenen“ Faktoren herauszuarbeiten, welche dann nach ihrer jeweiligen Bedeutung, dem vermuteten Impact, sowie ihrer Änderbarkeit (d. h. auch unter dem Gesichtspunkt der Machbarkeit der sich aus der Analyse ergebenden Strategien) gereiht werden. Anhand der Reihenfolge und unter Beachtung aller Einflussfaktoren ist eine Priorität festzulegen, dem das Umweltmanagement folgt.

Der Public-Health-Ansatz zur Prävention von Übergewicht stößt aber auf das eher allgemeine Problem, dass die „Vektoren“ (Essen und Bequemlichkeit) für die Menschen sehr angenehm sind und wir unseren Lebensstil mehrheitlich nicht verändern wollen. Auch ist der unsere Lebenswelten charakterisierende Wohlstand gewünscht und durchaus erfreulich. Demgegenüber ist eine Einschränkung der „Freiheiten“ (z. B. zu konsumieren) unerwünscht und heute praktisch undenkbar. Der Public-Health-Ansatz setzt also eine neue Denkweise und auch Wertschätzung in unserer Gesellschaft voraus und bedarf im Hinblick auf die Umsetzung von Lösungsmöglichkeiten einer offenen gesellschaftlichen Diskussion und einer psychologisch einfühlsamen Vorgehensweise.

Dass ein Public-Health-Ansatz aber nicht nur schöne Theorie ist, sondern praktisch auch funktionieren kann, zeigt die erfolgreiche Bekämpfung des Rauchens in den USA. Eine systematische Prävention auf allen der Ebenen der epidemiologischen Triade, hat dort tatsächlich zu einer Verringerung des

Zigarettenkonsums und der Zahl der Raucher geführt. Mit etwas zeitlichem Verzug, aber durchaus optimistisch stimmender Tendenz findet diese Entwicklung auch in Deutschland statt.

Was sagt uns das Public-Health-Paradigma im Hinblick auf unsere bisherigen Präventionsstrategien?

Wir haben uns in Vergangenheit und Gegenwart sehr viel um den übergewichtigen Patienten und sein Verhalten, aber viel zu wenig um die Verhältnisse unter denen er und wir alle leben, gekümmert. Ein Beispiel ist das sog. „Green Paper“ der EU (Brüssel, 8.12.05). Dieses beschreibt 5 Gebiete für Aktionen im Kampf gegen das Übergewicht:

- Information des Verbrauchers,
- Erziehung,
- Aufbau von körperlicher Aktivität,
- Lebensmittel (Portionsgröße, gesunde Optionen),
- Marketing und Werbung

Nur 2 der 5 Punkte adressieren die „Vektoren“ und die „Lebenswelt“. Demgegenüber ist die Mehrzahl der empfohlenen Maßnahmen auf den betroffenen Menschen und sein Verhalten ausgerichtet. Aus Sicht von „Public Health“ haben die auf das Verhalten gerichteten Maßnahmen aber nur ein geringes „Potential“ im Hinblick auf die gewünschten Veränderungen. Demgegenüber wird vermutet, dass Vektor- und auch das Umweltmanagement eine hohe Wirksamkeit erreichen [11].

In der zusammenfassenden Bewertung machen aber verschiedene Interventionen (auf der Verhaltens- und der Verhältnisebene) nur Sinn, wenn Synergien zwischen allen Bereichen beabsichtigt sind und entstehen. In Deutschland sind allerdings zzt. die gewünschten Synergien nicht vorhanden. Im Vergleich zu den im Hinblick auf Wirksamkeit eher favorisierten, aber nicht realisierten Maßnahmen der Verhältnisprävention, werden Strategien der Verhaltensprävention zwar zunehmend engagiert, aber leider auch häufig noch „isoliert“ und wesentlich durch Einzelinteressen der Akteure (z. B. Politiker und Krankenkassen) getragen, betrieben. Dieses ist auch Ausdruck mangelnder Konzepte und Sichtweisen. Die „key player“ haben ihren Platz in der epidemiologischen Triade zzt. noch nicht gefunden. Sie können deshalb auch nicht ihren Möglichkeiten entsprechend und unter Nutzung möglicher Synergien agieren. Es ist wahrscheinlich, dass die Aktivitäten der einzelnen „key player“ sich heute z. T. überschneiden oder sogar widersprechen. Dies erschwert Synergieeffekte und ist dem gemeinsamen Anliegen, die Übergewichts- und Adipositasepidemie zu begrenzen, eher abträglich.

Medizin und „Public Health“ – Welche Vor- und Nachteile besitzt die neue Sichtweise?

Es ist offensichtlich, dass das biomedizinische Paradigma um das Public-Health-Paradigma erweitert werden muss, um zu einer Lösung des „Adipositasproblems“ zu gelangen. Die alternative Sichtweise berücksichtigt nicht nur die nahe liegende „Ursache“ (hochkalorische Ernährung, sitzender Lebensstil) sondern auch die „Ursache der Ursachen“ und die „Ursache der Ursachen der Ursachen“ (Abb. 6). Sie eröffnet breiter angelegte und neue Interventionsansätze. Auch können so Beziehungen zu anderen Problemen (wie z. B. Rauchen) hergestellt und mögliche Analogien, bestehende Aktivitäten und bereits vorliegende Erfahrungen berücksichtigt werden. Die einzelnen „key player“ (Ärzte, Experten, Politiker, Ministerien, Vertreter der Industrien, Krankenkassen, Versicherungsträger, Medien) können ihre Rolle besser erkennen und einordnen und so entsprechend in ihren ureigenen Bereichen im Sinne einer gemeinsamen Lösung tätig werden.

Die Maßnahmen der verschiedenen „key player“ sollten einander im idealen Fall ergänzen und unterstützen. Für die Wissenschaft bietet das Public-Health-Paradigma neue Forschungsansätze, es

hilft die eher enge biomedizinische Sichtweise des „Adipositasproblems“ zu erweitern und das Verständnis zu verbessern.

Fazit für die Praxis

Der Public-Health-Ansatz zur Lösung des Adipositasproblems bedeutet auch eine grundsätzliche Diskussion zu den in unserer Gesellschaft vereinbarten Werten. Übergewicht und Adipositas sind ein Epiphänomen unserer gesellschaftlichen und ökonomischen Entwicklung. Um es in den Worten des englischen Epidemiologen und Sozialmediziners, Prof. Michael Marmot, zu sagen: „Obesity goes to the heart of the way we live as individuals and of how we organise our affairs as societies“ [18, 20]. Die Adipositasepidemie und die sozial ungleiche Verteilung von Übergewicht in unserer Gesellschaft sind so auch Ausdruck für nicht vollständig geglückte Kompromisse in unserem gesellschaftlichen Miteinander (z. B. in einer sozial gerechten Verteilung der Ressource „Bildung“). So gesehen erscheint z. B. eine bessere Schulbildung auch als ein anteiliger und indirekter Beitrag zur Lösung des „Adipositasproblems“.

Übergewicht und Adipositas sind heute gesellschaftliche und auch politische Themen. Die Istanbul-Charta vom 16.11.2006 (WHO European Ministries Conference on Counteracting Obesity 2006 [29]), das Badenweiler Memorandum vom 27.02.2007 (Memorandum der Konferenz „Gesundheitliche Prävention Ernährung und Bewegung – Schlüssel für mehr Lebensqualität“ 2007 [19]) sowie ein über den Tag hinausgehender Aktionsplan der Bundesregierung vom 10.05.2007 (Aktionsplan „Gesunde Ernährung“ und Bewegung – Schlüssel für mehr Lebensqualität“ 2007 [1]) bieten unter Einbeziehung aller „key player“ die Chance, einen gesamtgesellschaftlichen Diskurs zu den Themen „Übergewicht“, „Gesundheit“, „Ernährung“ und „Bewegung“ in Gang zu bringen. Wahrscheinlich ist, dass diese Diskussion die Kompetenzen und Möglichkeiten der Gesundheitsexperten und auch der Politiker heute übersteigt, schnelle Lösungen kann es schon alleine deshalb nicht geben, daher ist auch von einem vordergründigen Aktionismus abzuraten. Gut ist, dass der grundsätzliche (politische und gesellschaftliche) Wille gegeben zu sein scheint, um einen Public-Health-Ansatz zu Lösung des Problems zu verfolgen.

Fußnoten

¹ Zur Definition von Übergewicht und Adipositas wurden entsprechend den Empfehlungen der „Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter“ die von Kromeyer-Hauschild vorgelegten Referenzdaten zur Verteilung des Body-Mass-Index (BMI, Körpergewicht in kg/Quadrat der Körpergröße in m²) zugrunde gelegt. Als übergewichtig gelten danach Kinder, deren BMI höher liegt als der BMI bei 90% der Kinder in der jeweils betrachteten Alters- und Geschlechtsgruppe des Referenzkollektivs (90. Perzentil). Adipositas (Fettleibigkeit) liegt vor, wenn das 97. Perzentil überschritten wird.

² The Lancet, Editorial: The catastrophic failures of Public Health: The Lancet 363(9411): 743-745, Mar 2004.

Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. BMELV (2007) Aktionsplan „Gesunde Ernährung und Bewegung – Schlüssel für mehr Lebensqualität“. BMELV, Bonn (http://www.bmelv.de/cln_045/DE/00-home/___Homepage__node.html__nnn=true)
2. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2003) Übergewicht und Adipositas. Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt, Berlin
3. Bramlage P, Wittchen HU, Pittrow D et al. (2004) Recognition and management of overweight and obesity in primary care in Germany. *Int J Obes* 24: 1299–1308
4. Burniat W, Cole T, Lissau I, Poskitt E (2002) *Child and Adolescent Obesity Causes, Prevention and Management*. Cambridge University Press, Cambridge
5. Daniels R (2006) The consequences of childhood overweight and obesity. *Future Child* 16: 47–67
6. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnäse K et al. (2004) Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5–7-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes* 28: 1494–1502
7. Danielzik S, Pust S, Landsberg B, Müller MJ (2005) First lessons from the Kiel Obesity prevention Study (KOPS). *Int J Obes* 29: 78–83
8. Danielzik S, Pust S, Müller MJ (2007) School-based interventions to prevent overweight and obesity in prepubertal children: process and 4-years outcome evaluation of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Acta Paediatr* 96: 19–25
9. Dietz W H (1998) Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 101: 518–525
10. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS (2002) Childhood obesity: public health crisis, common sense cure. *Lancet* 360: 473–482
11. Egger G, Swinburn B, Rossner S (2003) Dusting off the epidemiological triad: could it work with obesity? *Obesity reviews* 4: 115–119
12. Flodmark CE, Marcus C, Britton M (2006) Interventions to prevent obesity in Children and adolescents: a systematic literature review. *Int J Obes* 30: 579–589
13. Ford M, Tough SC (2006) Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with ‚best practice‘ recommendations. *Obes Rec* 7: 7–66
14. Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M et al. (2001) Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschr Kinderheilkd* 149: 807–818
15. Kurth B-M (2006) Epidemiologie und Gesundheitspolitik. *Bundesgesundheitsblatt* 49: 637–647
16. Kurth B-M, Schaffrath Rosario R (2007) Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. *Bundesgesundheitsblatt* 50: 736–743
17. Lampert T (2007) Übergewicht und Adipositas in Deutschland. *Epidemiol Bull* 18: 155–156
18. Marmot M (2004) *The Status Syndrome*. Bloomsbury, London
19. Konferenz „Gesundheitliche Prävention, Ernährung und Bewegung“ (2007) Memorandum der Konferenz „Gesundheitliche Prävention, Ernährung und Bewegung – Schlüssel für mehr Lebensqualität“, 25. bis 27. Februar 2007 http://www.bmg.bund.de/cln_040/nn_599776/DE/Themenschwerpunkte/Internationales/EU-Ratspraesidentschaft/Dokumente/Dokumente-Badenweiler,param=.html__nnn=true
20. Müller MJ, Danielzik S (2007) Childhood overweight: Is there need for a new societal approach to the obesity epidemic? *Obes Rev* 8: 87–90
21. Müller MJ, Danielzik S, Pust S, Landsberg B (2006) Sozioökonomische Einflüsse auf Gesundheit und Übergewicht. *Ernährungs-Umschau* 53:2212–217
22. Must A, Jacques P et al. (1992) Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard growth study of 1922 to 1935. *N Engl J Med* 327: 1350–1355
23. Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB et al. (2005) Fast food habits, weight gain and insulin obistance (the Cardia Study): 15-year prospective analysis. *Lancet* 365: 36–42
24. Plachta-Danielzik S, Pust S, Asbeck I et al. (2007) Long-term effectiveness of school-based health promotion on overweight children – 4 year follow up date of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Obesity* (in press)
25. BMELV (2006) Pressemitteilung des BMELV, 07.11.2006 (<http://www.lebensmittel-der-zukunft.de>)
26. Summerbell C, Waters E, Edmunds LD et al. (2005) Interventions for preventing obesity in children. *The Cochrane Database Syst. Reviews* 3: CD001871 (2004). *Cochrane* 2005

27. Toschke AM, Lüdde R et al. (2005) The obesity epidemic in young men is not confined to low social classes – a time series of 18-year-old German men at medical examination for military service with different educational attainment. *Int J Obes Relat Metab Disord* 29: 875–877
28. Wabitsch M, Hebebrand J, Kiess W, Zwiauer K (2005) *Adipositas bei Kindern und Jugendlichen, Grundlagen und Klinik*. Springer, Berlin Heidelberg New York
29. (2006) WHO European Ministeries Conference on Counteracting Obesity. European Charta on counteracting obesity. Istanbul, Turkey, Nov. 16–17, 2006, <http://www.euro.who.int/Document/E89567.pdf>

Abbildungen

Abbildung 1 Verbreitung von Übergewicht nach Altersgruppen (Quelle: KiGGS)

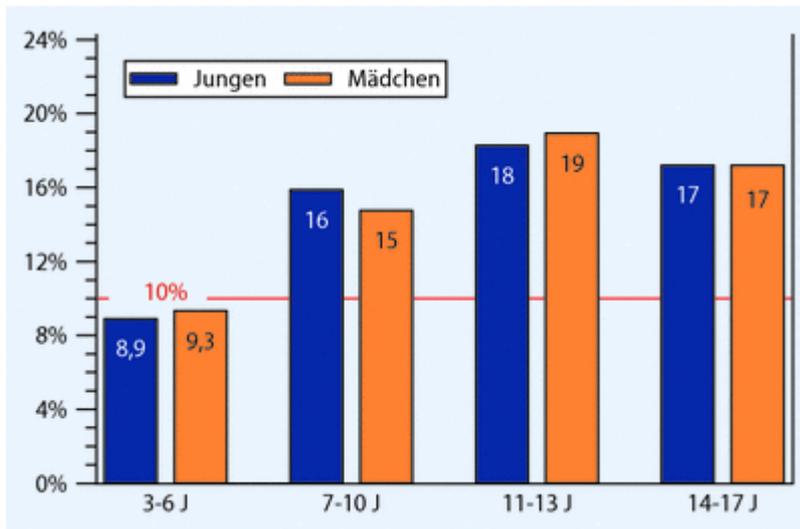


Abbildung 2 Verbreitung von Adipositas nach Altersgruppen (Quelle: KiGGS)

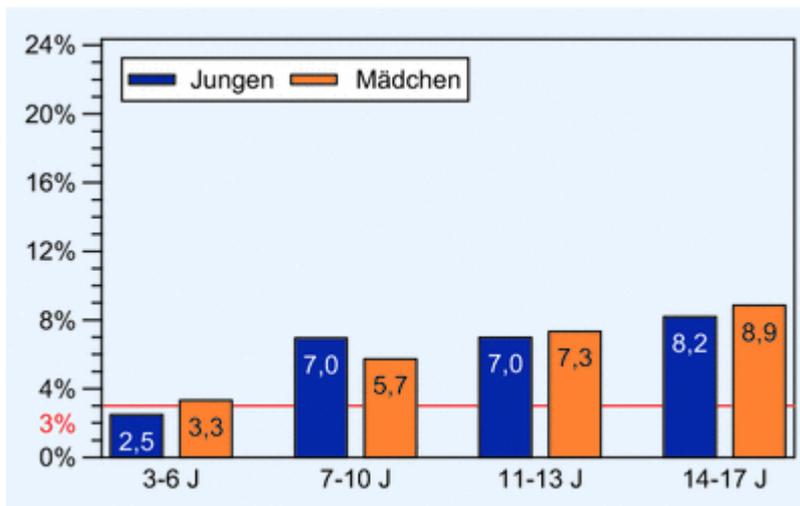


Abbildung 3 Häufigkeit von Adipositas nach Sozialstatus (Quelle: KiGGS)

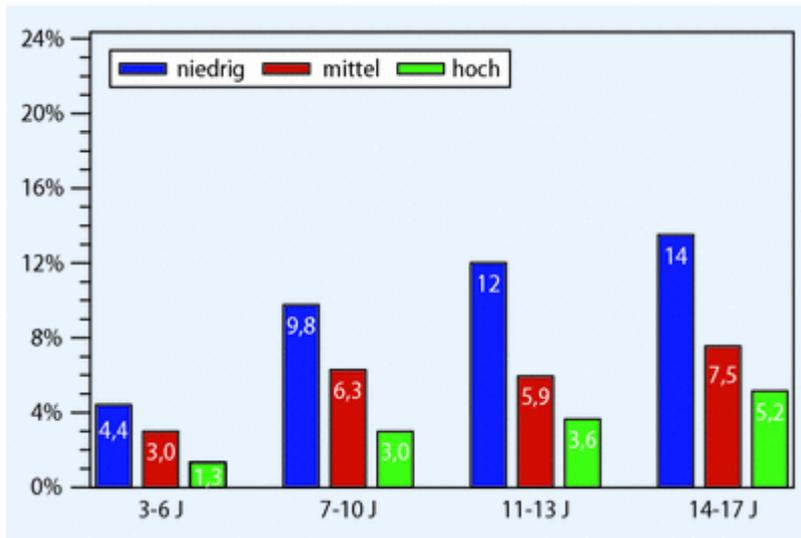


Abbildung 4 Häufigkeit von Adipositas nach Migrantenstatus (Quelle: KiGGS)

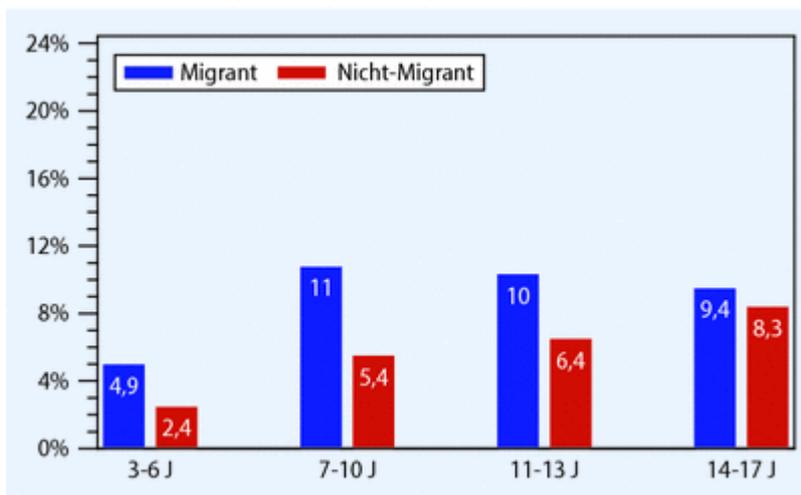


Abbildung 5 Die Epidemiologische Triade als Grundlage des Public-Health-Paradigma

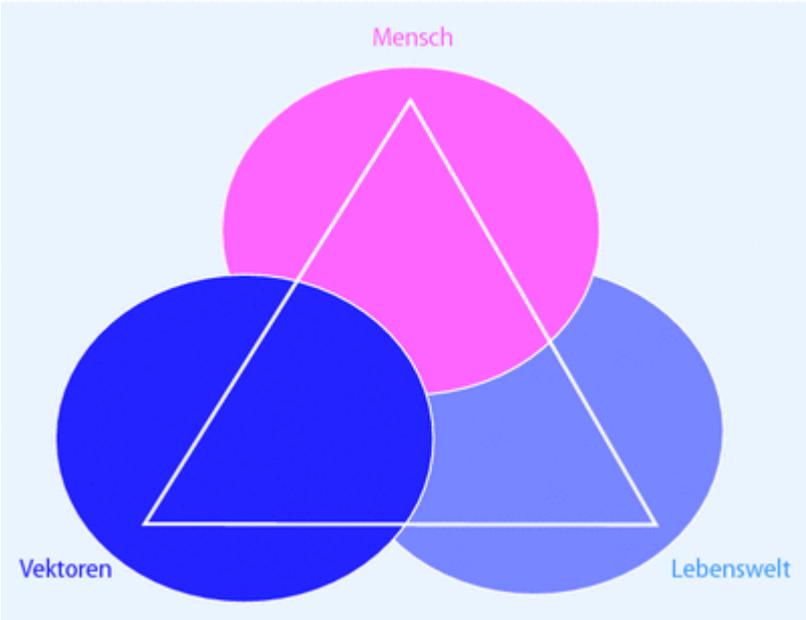


Abbildung 6 Public-Health-Modell der Ursachen von Übergewicht

