

Diplomarbeit

Adipositas therapie bei Kindern und Jugendlichen

Ein Behandlungskonzept für die Obersteiermark

eingereicht von

Magdalena Popper

Mat.Nr.: 0433256

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am

LKH Leoben

Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde

unter der Anleitung von

Prim. Univ. Prof. Dr. med. univ. Reinhold Kerbl

Graz, am

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

Vorwort

Um den Lesefluss nicht zu stören, wurde in den Formulierungen die männliche Form verwendet, welche sich natürlich gleichermaßen auf beide Geschlechter bezieht.

Danksagungen

Besonderer Dank gilt Herrn Univ. Prof. Dr. Reinhold Kerbl für die hervorragende Betreuung bei der Erstellung der Diplomarbeit. Seine fachliche Kompetenz und stets sehr rasche Hilfestellung trugen wesentlich zur Entstehung der Arbeit bei.

Auch bei meiner Familie und meinem Bruder Ulrich möchte ich bedanken. Danke für den Rückhalt, für die Unterstützung, für die Hilfe und für die Ermöglichung meines Studiums.

Dank gilt auch all meine Freunden und vor allem meinen Mitbewohnern, die mich sowohl durch das Studium hindurch als auch beim Fertigstellen der Arbeit stets unterstützt, mich aufgebaut und abgelenkt haben und somit meine Studienzeit zu einem unvergesslichen Lebensabschnitt mitgestaltet haben.

Zusammenfassung

Hintergrund: Übergewicht und Adipositas haben sich zu einem der dominierenden Gesundheitsprobleme der westlichen Welt entwickelt. Bei österreichischen Kindern und Jugendlichen im Alter von 6-15 Jahren sind rund 17-18% der Mädchen und 20-21% der Knaben übergewichtig oder adipös. Die Auswirkungen der Adipositas sind bereits sehr früh nachweisbar und mit einem stark erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko verbunden.

Ziel dieser Arbeit war die Sichtung laufender Steirischer Präventionsprogramme und die Erstellung eines Adipositas-Präventionskonzeptes für die Obersteiermark.

Material und Methoden: Auf Basis der Erkenntnisse im Bereich der Adipositasforschung, der Therapieleitlinien, der Evaluation von nationalen und internationalen Präventions- und Therapiestrategien und von Gesprächen mit Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der juvenilen Adipositas wurde ein Therapiekonzept für die Obersteiermark erarbeitet, welches sowohl einen primärpräventiven als auch einen therapeutischen Ansatz beinhaltet.

Therapiestrategie: Um ein weiteres Ausbreiten der „Adipositasepidemie“ zu verhindern, müssen Strategien für geeignete Präventions- und Public-Health-Maßnahmen entwickelt werden, wie z.B. frühzeitige und flächendeckende Ernährungsberatung bereits in der Schwangerschaft und im frühen Kindesalter. Zusätzlich müssen Strukturen geschaffen werden, um ein gesundheitsförderndes Lebensumfeld zu bieten, wie die Gestaltung gesunder und aktiver Schulen oder raumpolitische Maßnahmen zur Förderung der Alltagsaktivität und –mobilität. Um auch bei der Therapie langfristige Erfolge erzielen zu können, wird vor allem auf die Förderung von lokalen Projekten und die Motivationssteigerung der Kinder und Jugendlichen Wert gelegt. Eine Etablierung von Therapieprojekten an Schulstandorten bietet mehrere Vorteile, wie die einfache Integration der Schulungseinheiten in den Alltag, Einbindung der Kinder in lokale Sportvereine, und eine kontinuierliche medizinische Betreuung durch den Schularzt. Durch das Erstellen eines individuellen Therapievertrages mit Monatszielen werden die Kinder an das Projekt gebunden, und bei Erreichen der vereinbarten Ziele kann so auch die Motivation der Kinder gestärkt werden.

Diskussion: Die Umsetzung dieser Ideen soll den Kindern und Jugendlichen ein gesundheitsförderndes Lebensumfeld bieten, um so von Anfang an einen aktiven und gesunden Lebensstil zu ermöglichen bzw. diesen wieder neu zu erlernen.

Abstract

Background: Overweight and obesity have become a leading health issue in the western world. In Austria, approximately 17-18% of the girls and 20-21% of the boys between 6 and 15 years are obese or overweight. Health-related consequences appear very early in life and lead to an increasing morbidity and mortality risk.

The aim of this work was to develop a concept for the northern region of Styria to reduce juvenile obesity.

Material and methods: Based on the results of previous obesity research concerning therapy guidelines, evaluation of national and international prevention and therapy strategies and on interviews of leading experts on juvenile obesity, a therapy concept including a primary prevention as well as a possible therapy program, was elaborated.

Therapy strategy: In order to avoid further spreading of „epidemic“ obesity, appropriate arrangements for primary prevention and public health projects need to be developed, such as early mentoring concerning healthy food already during pregnancy and early childhood. In addition, a health promoting environment should be offered, including active and healthy schools and constructional arrangements to increase the daily activity.

To assure a long-term success in obesity, the proposal focusses on local projects and on strategies to increase the childrens' motivation. Local, school-based programs imply several considerable advantages such as easier integration of the therapy units into everyday life, the involvement of local sports clubs and the continuous medical support by the school doctor. At the beginning of the intervention, an individual therapy agreement - including monthly aims - between the kids and the team is scheduled to commit the kids to the intervention plan.

Discussion: By realising these ideas, a social and healthy environment can be established. Under such conditions, children should be enabled to adapt a healthy lifestyle from the very beginning.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	ii
Danksagungen	iii
Zusammenfassung	iv
Abstract	v
Inhaltsverzeichnis	vi
Glossar und Abkürzungen	viii
Abbildungsverzeichnis	ix
Tabellenverzeichnis	xi
1. Einleitung	1
1.1 Definition der Adipositas	1
1.2 Anwendung des BMI im Kindes- und Jugendalter	2
1.3 Epidemiologie	4
1.4 Ätiologie	8
1.4.1 Endogene Risikofaktoren	10
1.4.1.1 Genetische Faktoren.....	10
1.4.1.2 Hormonelle Faktoren.....	11
1.4.1.3 Syndromale Formen der Adipositas	13
1.4.1.4 Soziale Faktoren	15
1.4.2 Exogene Risikofaktoren.....	15
1.4.2.1 Verhalten während der Schwangerschaft	15
1.4.2.2 Stillen und Gewichtszunahme im 1. Lebensjahr	17
1.4.2.3 Schlafdauer	18
1.4.2.4 Verminderte körperliche Aktivität.....	18
1.4.2.5 Ernährungsgewohnheiten	19
1.5 Folgeerkrankungen der juvenilen Adipositas	20
1.5.1 Insulinresistenz und Diabetes Mellitus Typ 2	21
1.5.2 Hypertonie.....	22
1.5.3 Dyslipidämie und Arteriosklerose	22
1.5.4 Endokrinologische Veränderungen.....	23
1.5.5 Orthopädische Folgeerkrankungen.....	24
1.5.6 Psychische Belastungen	24
2. Material und Methode	25

3. Therapie der juvenilen Adipositas	26
3.1 Grundsätze in der Adipositastherapie	26
3.1.1 Verhaltenstherapie	27
3.1.2 Ernährungstherapie	28
3.1.3 Bewegungstherapie.....	29
3.1.4 Gruppen- vs. Individualtherapie	30
3.1.5 Einbeziehung der Eltern in die Therapie	31
3.1.6 Ambulante vs. stationäre Behandlung	32
3.1.7 Therapiedauer	33
3.1.8 Medikamentöse und chirurgische Therapieformen	33
3.2 Therapieprogramme in der Steiermark.....	35
3.2.1 Intervention unter der Leitung von Dr. Schalk in Mürzzuschlag	35
3.2.2 STYJOBS – Forschungsprojekt unter der Leitung von Prof. Dr. Mangge an der medizinischen Universität Graz	38
3.2.3 DOWN & UP – Interventionsprogramm in Graz	42
3.2.4 Interventionsansätze an der Kinderpsychosomatik am LKH Graz	47
4. Präventions- und Therapiestrategie für übergewichtige und adipöse Kinder und Jugendliche in der Obersteiermark	50
4.1. Präventionsmaßnahmen.....	50
4.1.1 Interventionen an Schulen	50
4.1.2 Interventionen in Familien	53
4.1.3 Kombination der zwei Strategien	53
4.1.4 Gesundheitsförderung und Public Health	54
4.1.4 Strategie für ein Präventionsmodell in der Steiermark	56
4.1.4.1 Elternaufklärung und –schulung: eine neue Aufgabe für den Mutter-Kind-Pass.....	58
4.1.4.2 Prävention an Kindergärten und in Schulen.....	60
4.1.4.3 Maßnahmen von Seiten der Politik.....	61
4.2 Therapie der Adipositas im Kindes- und Jugendalter	64
5. Diskussion	70
Literaturverzeichnis	73

Glossar und Abkürzungen

AGA	Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter
AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
BMI	Body-Mass-Index
ECOG	European Childhood Obesity Group
FMG	Forschungsgesellschaft Mobilität
GH	Wachstumshormon
IOTF	International Obesity Task Force
STGKK	Steiermärkische Gebietskrankenkasse
STYJOBS	STyrian Juvenile OBesity Study
TSH	Thyreoida stimulierendes Hormon
T3	Trijodthyronin

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: BMI – Perzentilkurven für Kinder und Jugendliche

Quelle: <http://ernaehrungsstudio.nestle.de/NR/rdonlyres/620695A0-74A9-4665-84ED-4BB5CE32138E/0/bmi.jpg>

Abbildung 2: Weltweiter Vergleich der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter

Quelle: IOFT Childhood Obesity Report May 2004;
<http://www.ietf.org/media/IOTFmay28.pdf>

Abbildung 3: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in Europa

Quelle: Österreichweite Studie zu Erhebung der Prävalenz von Über- und Untergewicht bei 6 – 14 jährigen Schülerinnen und Schülern:
<http://www.schule.at/dl/Studienergebnisse.pdf>

Abbildung 4: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in den österreichischen Bundesländern

Quelle: Österreichweite Studie zu Erhebung der Prävalenz von Über- und Untergewicht bei 6 – 14 jährigen Schülerinnen und Schülern:
<http://www.schule.at/dl/Studienergebnisse.pdf>

Abbildung 5: Durchschnittliche Ausgaben pro BMI – Kategorie für Medikamente

Quelle: Hackl F, Halla M, Hummer M, Pruckner GJ.: (2005) Übergewicht und Fettleibigkeit als Kostenfaktor des Gesundheitssystems: Evidenz aus Österreich. OÖGKK

Abbildung 6: Multifaktorielles Genesemodell der Adipositas

Quelle: Warschburger P, Petermann F, Fromme C. (2005) Adipositas Training mit Kindern und Jugendlichen. Basel: Beltz Verlag

Abbildung 7: Folgeerkrankungen der juvenilen Adipositas

Quelle: Mühleder H. Adipositas / Fettsucht – Eine Zeitbombe zwingt zum Handeln. Klinikum Kreuzschwestern Wels

Abbildung 8: Drei-Säulen-Therapie der Adipositas

Quelle: Mühleder H. Adipositas / Fettsucht – Eine Zeitbombe zwingt zum Handeln. Klinikum Kreuzschwestern Wels

Abbildung 9: Entstehung ernährungsassoziierter Erkrankungen

Quelle: Nationaler Aktionsplan Ernährung:

http://www.bmg.gv.at/cms/site/attachments/5/0/3/CH0525/CMS1264667132176/nape_final_26_01.pdf

Abbildung 10: Darstellung des adaptierten High Performance Cycle nach

Locke&Latham

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Zielsetzungstheorie>

Bearbeitung Magdalena Popper

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BMI – Grenzwerte bei Erwachsenen

Quelle: WHO (2000): Obesity: preventing and managing the global epidemic.
Report of a WHO Consultation

Tabelle 2: Risikofaktoren für Übergewicht / Adipositas im Kindesalter

Quelle: Wabitsch M. et al. (2005) Adipositas bei Kindern und Jugendlichen.
Grundlagen und Klinik. Berlin: Springer Verlag

1. Einleitung

1.1 Definition der Adipositas

Unter „Adipositas“ versteht man eine Überschreitung der Gesamtkörperfettmasse über einen definierten, altersentsprechenden Grenzwert. Im Gegensatz dazu liegt „Übergewicht“ bereits vor, wenn das Körpergewicht den Normwert für eine bestimmte Alters- oder Geschlechtsgruppe überschreitet. Dies ist nicht immer gleichbedeutend mit einer Erhöhung der Fettmasse, sondern kann auch beispielsweise durch einen übermäßigen Anteil von Muskelgewebe bedingt sein (1).

Als Screening-Methode für den Körperfettanteil hat sich mittlerweile der Body-Mass-Index (BMI) weltweit durchgesetzt (1).

$$\text{BMI} = \text{Körpergewicht in Kilogramm} / \text{Körpergröße zum Quadrat}$$

Der BMI stellt sowohl für Erwachsenen als auch für Kinder ein akzeptables Maß für die Gesamtkörperfettmasse dar (2). In zahlreichen Untersuchungen wurde gezeigt werden, dass der BMI therapiebedürftige, adipöse Kinder und Jugendliche mit hoher Spezifität und Sensitivität identifizieren kann (3).

Daher empfehlen sowohl die Childhood Group der International Obesity Task Force (IOTF), die European Childhood Obesity Group (ECOG) als auch die deutsche Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) die Verwendung des BMI sowohl bei Screeninguntersuchungen als auch bei Verlaufsbeobachtungen (2).

1.2 Anwendung des BMI im Kindes- und Jugendalter

1997 legte die WHO anhand des Morbiditäts- und Mortalitätsrisikos BMI – Grenzwerte für Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen fest. Die genaue Einteilung ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Gewichtsklasse	BMI	Risiko von Komorbiditäten
Untergewicht	< 18,5	Niedrig
Normalgewicht	18,5 – 24,9	Nicht erhöht
Übergewicht	25,9 – 29,9	Erhöht
Adipositas Grad I	30,0 – 34,9	Stark erhöht
Grad II	35,0 – 39,9	
Grad III	> 40,0	

Tabelle 1: BMI- Grenzwerte bei Erwachsene

Derartige Grenzwerte können für Kinder und Jugendliche nicht übernommen werden, da deren Körperzusammensetzung durch Wachstum und Pubertät mit typischen geschlechts- und altersspezifischen Veränderungen einhergeht. Um die BMI – Werte von Kindern und Jugendlichen dennoch vergleichen und interpretieren zu können, wurden alters- und geschlechtsspezifische BMI-Perzentilen erstellt. Anhand der Perzentile sieht man, wieviel Prozent der Kinder, im selben Alter und Geschlecht, einen niedrigeren BMI – Wert aufweisen (1).

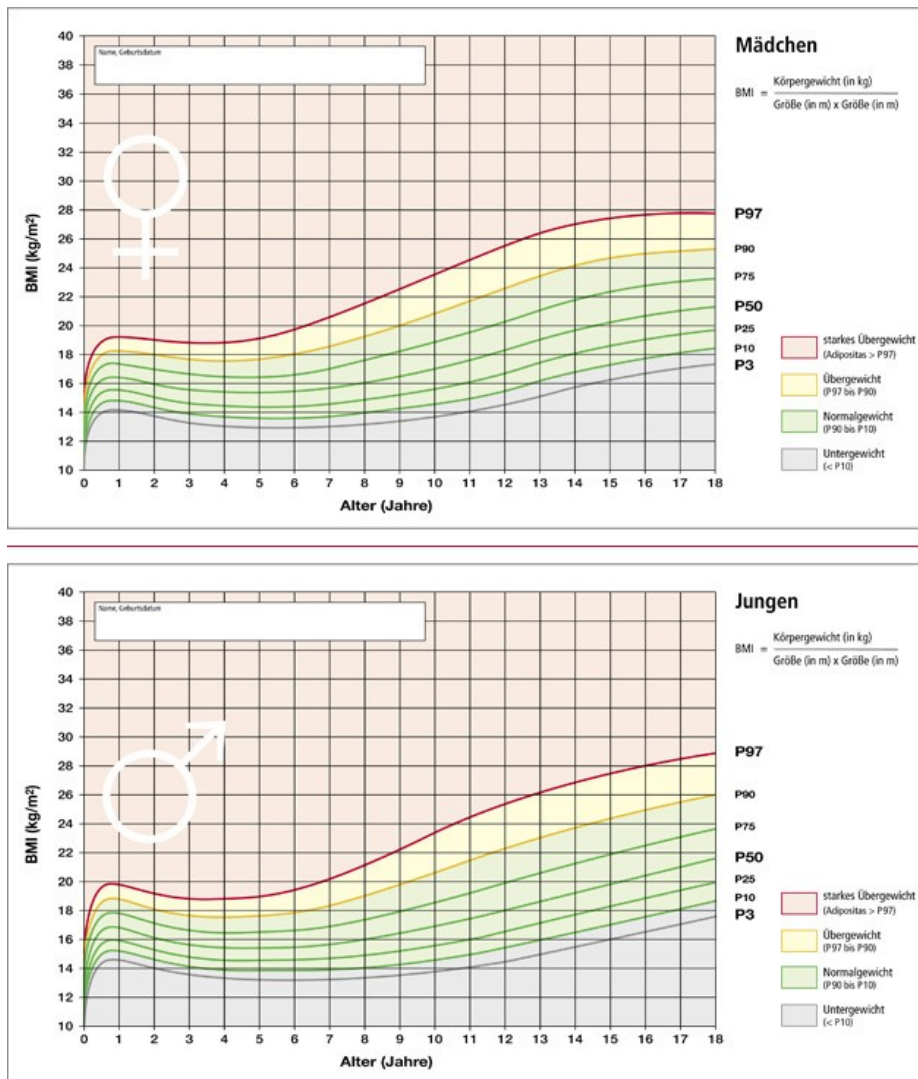


Abb. 1: BMI - Perzentilkurven für Kinder und Jugendliche

Anhand verschiedener Studien und Untersuchungsergebnisse konnten populationsspezifische Referenzwerte festgelegt werden. Zwischen der 90. und 97. Perzentile spricht man per definitionem von „Übergewicht“, über der 97. von „Adipositas“ und ab der 99,5. Perzentile von „extremer Adipositas“ (6). Es konnte gezeigt werden, dass diese Grenzwerte für Kinder und Jugendliche nahezu kontinuierlich in die von der WHO festgelegten Erwachsenengrenzwerte übergehen (7).

Für internationale Vergleiche der Prävalenz von Übergewicht bzw. Adipositas bei 2 – 18jährigen empfiehlt sich die Verwendung sogenannter „Cut Off Points“, welche von Cole et al. erarbeitet wurden (8). Dafür wurden die Ergebnisse aus sechs großen BMI-Querschnittsstudien in Brasilien, Großbritannien, Hong Kong, den Niederlanden, Singapur und den Vereinigten Staaten miteinander verglichen und so die Grenzwerte ermittelt.

1.3 Epidemiologie

„The epidemic appears to be accelerating out of control. Things are worse than our gloomiest predictions“, so der Vorsitzende der IOTF (9). Tatsächlich hat die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas weltweit erschreckende Ausmaße angenommen. Laut WHO waren im Jahr 2005 ungefähr 1,6 Milliarden Erwachsene weltweit übergewichtig und wenigstens 400 Millionen adipös. Laut vorsichtigen Schätzungen sollen sich diese Zahlen bis 2015 nahezu verdoppeln (10). Auch im Kindes- und Jugendalter breitet sich diese „Epidemie“ rasant aus. Die Adipositasprävalenz unter Kindern in Europa steigt ständig und ist heute etwa zehnmal so hoch wie 1970 (11).

Laut einem Bericht der IOTF sind 10 % aller Kinder weltweit übergewichtig, was einer Zahl von 155 Millionen entspricht. 30 – 45 Millionen davon sind adipös. Im internationalen Vergleich konnte gezeigt werden, dass Amerika derzeit trauriger Rekordhalter bei den Prävalenzzahlen ist, wie man in Abbildung 2 erkennen kann (9).

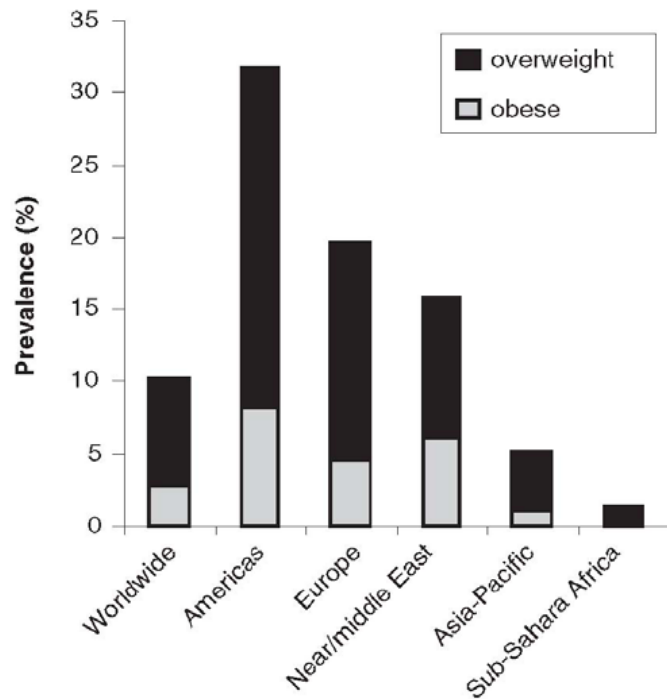


Abb.2: Weltweiter Vergleich der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter

Die ständige Zunahme der Prävalenzzahlen betrifft nicht nur, wie häufig angenommen wird, industrialisierte Staaten, sondern wird auch zu einem zunehmenden Problem in sogenannten Entwicklungsländern (7).

Laut IOTF sind in Europa ungefähr 14 Millionen Kinder übergewichtig, und 3 Millionen davon sind adipös. Europaweit die höchsten Prävalenzzahlen finden sich vor allem in den südlichen Ländern. Österreich liegt im internationalen Vergleich im Mittelfeld (12).

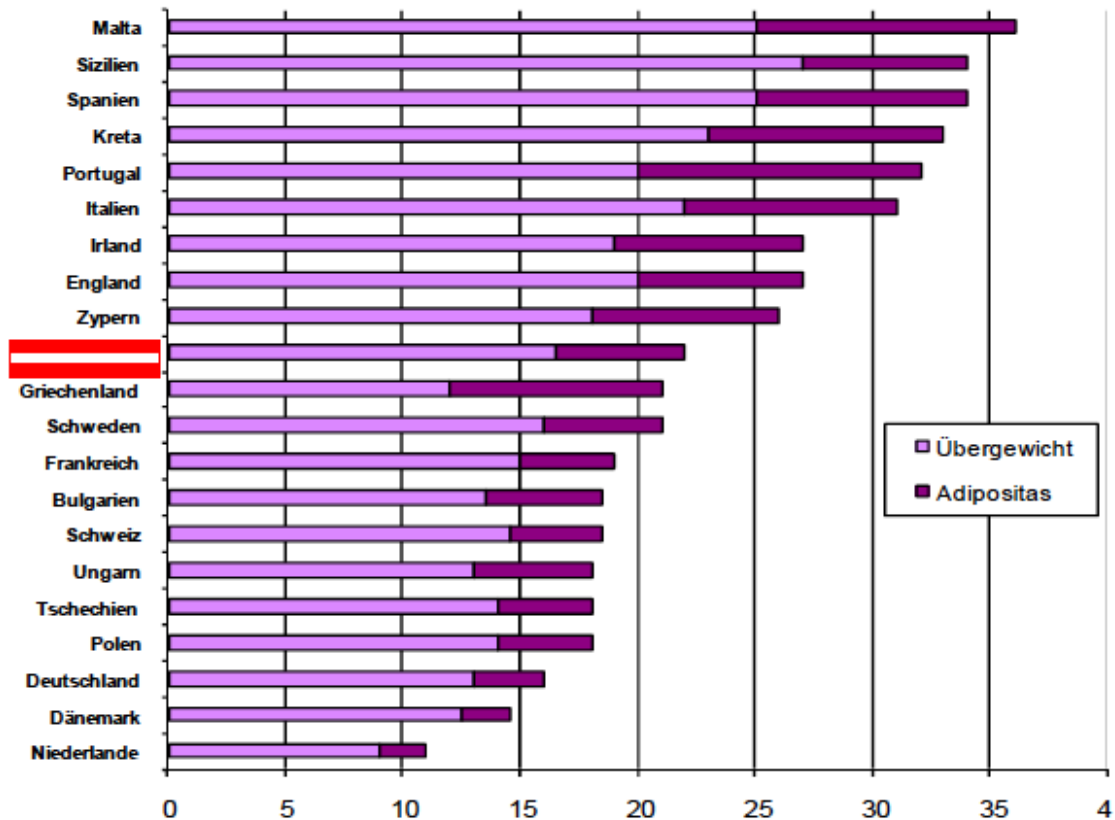


Abb. 3: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in Europa

Nach Angaben des österreichischen Ernährungsberichts 2008 sind in Österreich rund 40% der Erwachsenen übergewichtig oder adipös (13). Bei österreichischen Schulkindern zwischen 6 und 15 Jahren sind rund 17 – 18 % der Mädchen und 20 – 21 % der Burschen übergewichtig. Knapp die Hälfte davon ist sogar adipös. Zusätzlich konnte gezeigt werden, dass in Österreich auch ein starkes Ost-West-Gefälle vor allem in Bezug auf Adipositas besteht. Die Steiermark ist erfreulicherweise das Bundesland mit der niedrigsten Prävalenzzahl für Übergewicht. Im Bezug auf die Adipositas liegt sie im unteren Drittel (14, 15).

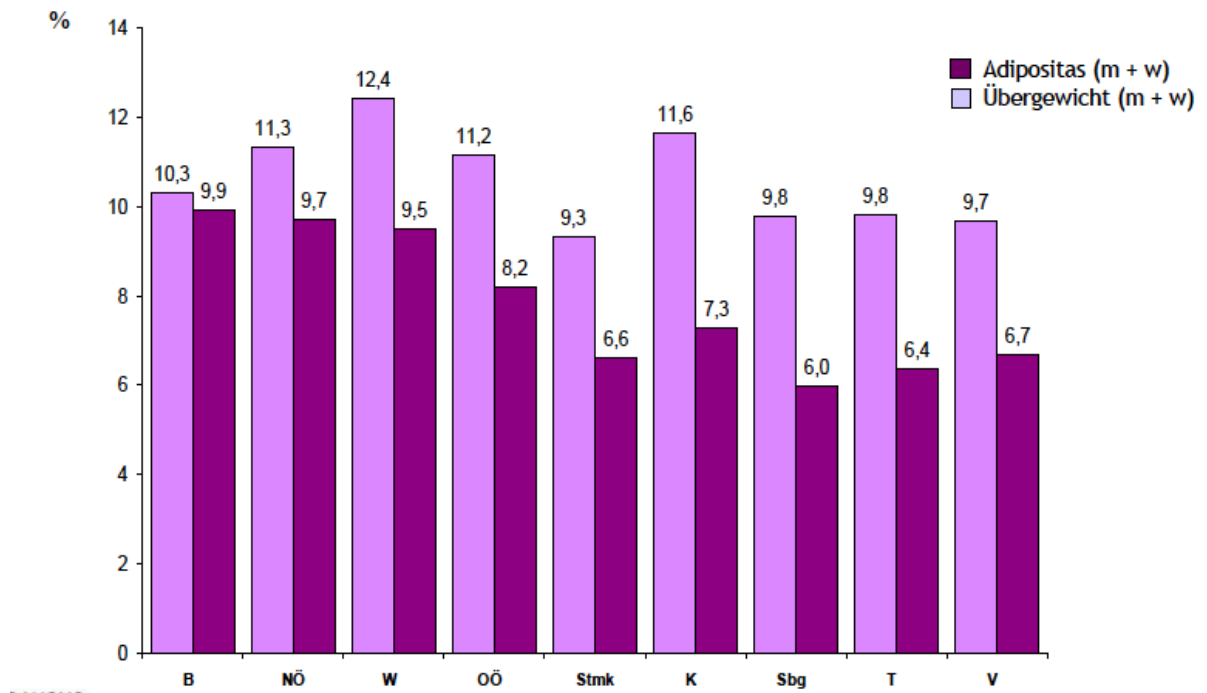


Abb. 4: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in den österreichischen Bundesländern

Adipositas wirkt sich nicht nur auf das Wohlbefinden und die Lebensqualität aus, sondern stellt auch eine enorme Herausforderung für das Gesundheitssystem dar. Derzeit sind Übergewicht und Adipositas für bis zu 6 % der Ausgaben des Gesundheitswesens, beispielsweise für Medikamente, Ambulanzbesuche oder Hospitalisierungen, verantwortlich. Zusätzliche indirekte Kosten durch Ressourcenverlust und Produktivitätsausfälle infolge von Krankheit, Arbeitsunfähigkeit, Frühpension oder vorzeitigem Tod sind mindestens doppelt so hoch (11,13).

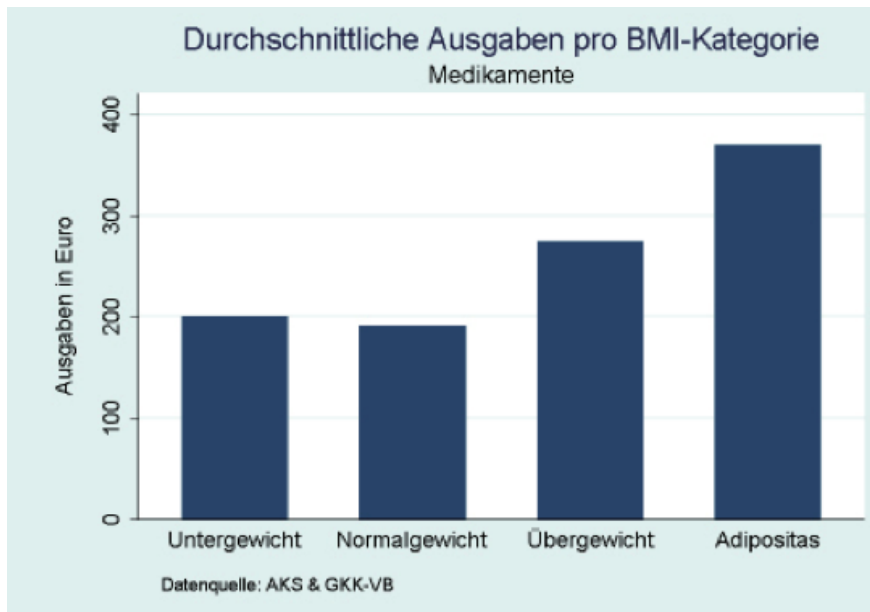


Abb. 5: Durchschnittliche Ausgaben pro BMI – Kategorie für Medikamente in der VGKK

1.4 Ätiologie

Doch wie kann man sich nun eine derartige Zunahme an übergewichtigen oder adipösen Kindern in den letzten zwei Dekaden erklären? Natürlich kann man sofort Zusammenhänge mit Veränderungen im Lebensstil, wie etwa veränderten Essgewohnheiten, Bewegungsmangel oder eben vermehrt Zeit vor Computer oder TV, herstellen.

Tatsächlich handelt es sich jedoch um ein multifaktorielles Entstehungsmodell, welches auch in der folgenden Grafik dargestellt ist. Anhand dieser kann man auch erkennen, dass es eben nicht den einen Risikofaktor oder Auslöser für Adipositas gibt, welcher dann auch ganz einfach therapierbar wäre. Vielmehr benötigt man ein ganzheitliches Therapiemodell, welches an den verschiedensten Punkten ansetzt (17).

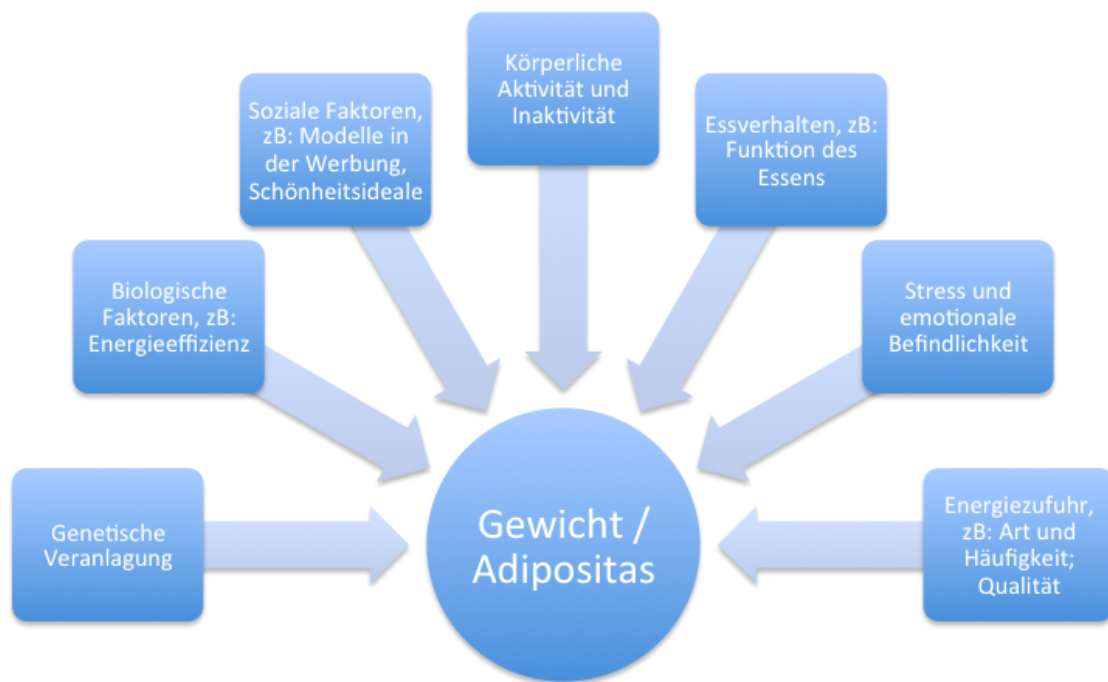


Abb. 6: Multifaktorielles Genesemodell der Adipositas

Bei den Risikofaktoren sollte man grundsätzliche endogene, also nicht-beeinflussbare von exogenen, beeinflussbaren unterscheiden (18).

Risikofaktoren	Effektstärke (+ - +++)	Beeinflussbarkeit (+ - +++)
Elterliche Adipositas	+++	+/-
Niedriger Sozialstatus	++	+/-
Makrosomie	++	+
Bewegungsmangel	++ (?)	+++
Hoher Fernsehkonsum	++	+++
Hoher Fett- / Kalorienkonsum	++ (?)	+++

Starke Gewichtszunahme in den ersten Monaten bzw. ersten 2 Jahren	++	+ (?)
Nicht Stillen	+	+++
Wenig Schlaf	+	+ (?)
Rauchen in der Frühschwangerschaft	++	+ (?)

Tabelle 2: Risikofaktoren für Übergewicht / Adipositas im Kindesalter

1.4.1 Endogene Risikofaktoren

1.4.1.1 Genetische Faktoren

Genetische Veranlagung ist ein wesentlicher Entstehungsfaktor der Adipositas. Es muss jedoch unbedingt darauf hingewiesen werden, dass nicht die Adipositas per se, sondern eine Prädisposition zur Entstehung von Übergewicht, vererbt wird (17).

Dies erkennt man beispielsweise daran, dass das kindliche Gewicht stark mit jenem der Eltern korreliert. So verdreifacht sich das Risiko, wenn lediglich ein Elternteil adipös ist und verdreizehnfacht sich sogar, falls beide Elternteile betroffen sind (18).

Einen eindrucksvolleren Beweis für die genetische Beeinflussung des Gewichts konnte jedoch mit Zwillingen – Adoptionsstudien aufgezeigt werden. So zeigte sich, dass der BMI von eineiigen Zwillingen, welche in getrennten Elternhäusern aufwuchsen, und somit völlig unterschiedlichen exogenen Faktoren ausgesetzt waren, trotzdem noch immer sehr ähnlich war (1).

Heute geht man davon aus, dass die Erbllichkeit des BMI ähnlich hoch ist wie jene der Körpergröße. Somit würden genetische Faktoren 50 – 80 % der BMI – Varianz erklären (19, 20).

1.4.1.2 Hormonelle Faktoren

Es gibt auch zahlreiche hormonelle Störungen, welche zur Entstehung einer juvenilen Adipositas führen können und daher bei einer Erstuntersuchung auch abgeklärt werden sollten.

Hormonelle Ursachen sind vor allem

- Hypothyreose
- Hypercortisolismus
- primärer Hyperinsulinismus
- Pseudohypoparathyreoidismus
- generelle hypothalamische Insuffizienz

Eine Vielzahl von Hormonen sind, sowohl für die Nahrungsaufnahme als auch für die Regulation des Fettgewebes verantwortlich und unterliegen einem komplexen physiologischen Regelsystem. Seit Jahren sind diese molekulargenetischen Regelkreise und Hormone, wie beispielsweise Leptin, Gegenstand intensiver Forschung (21).

Leptin ist ein zytokinähnliches Protein, welches von Adipozyten produziert wird. Es gehört zu der Gruppe der anorexigenen Hormone, da es hypothalamische Areale beeinflusst, welche für die Regulation des Hunger- und Sättigungsgefühls verantwortlich sind. So haben Personen mit einer Mutation am Leptin-Gen bereits im Säuglingsalter ein beständiges und ausgeprägtes Hungergefühl, wodurch der BMI dieser Kinder schon nach wenigen Monaten über dem altersentsprechenden Referenzbereich liegt. Derartige Mutationen wurden bisher jedoch nur in Familien mit türkischer oder pakistanischer Herkunft beschrieben, in welchen in den meisten Fällen auch noch Kosanguinität vorkam (7).

Zusätzliche Studien konnten zeigen, dass adipöse Personen im Gegensatz zu schlanken Personen typischerweise einen erhöhten Leptinspiegel aufweisen. Neueste Forschungen basieren daher auf dem Konzept einer Leptinresistenz,

welche möglicherweise schon pränatal oder in der frühen Kindheit geprägt wird (22, 23).

Ein wichtiger Gegenspieler des anorexigenen Leptins ist das orexin wirkende Hormon Ghrelin. Dieser im Magen gebildete Stoff induziert bei Menschen die Nahrungsaufnahme. Es konnte gezeigt werden, dass der Ghrelinspiegel einer Tagesrhythmik folgt, die sich dem Verlauf täglicher Mahlzeiten anpasst: kurz vor einer Mahlzeit sind die Blutspiegel am höchsten. Auch Ghrelin unterliegt einer zentralen Regulation. Übergewichtige Menschen weisen eine erniedrigte Ghrelin-Konzentration auf, was sich als Gegenregulation des Körpers bei Übergewicht zur Erhaltung eines Energiegleichgewichts darstellt (1).

Adipöse Menschen weisen also hohe Leptin- und niedrige Ghrelin-Spiegel auf.

Ein weiteres Protein welches, in dem komplexen-hormonellen-Regelkreis der Nahrungsaufnahme eingreift, ist Adiponektin. Dieses Protein wird von reifen Fettzellen gebildet. Überraschenderweise weisen adipöse Personen im Vergleich zu schlanken niedrigere Plasmaspiegel auf. Auch eine Insulinresistenz ist mit einem erniedrigten Adiponektin-Plasmaspiegel assoziiert, welcher bei Gewichtsabnahme und Thiazolidindiongabe wieder ansteigt. In Tierexperimenten hemmte die Gabe von rekombinantem Adiponektin die Glukoseproduktion und führte damit zu einer signifikanten Besserung eines Diabetes mellitus Typ 2. Zusätzlich besitzt Adiponektin wichtige antiarteriosklerotische Eigenschaften. Eine japanische Arbeitsgruppe zeigte, dass Adiponektin die Adhäsion von Monozyten an das Gefäßendothel verhindert und die Expression von Adhäsionsmolekülen im Gefäßendothel hemmt. Auch der proinflammatorische NFκB-Signalweg wird durch dieses Protein unterdrückt. Solcherart inhibiert Adiponektin wichtige Pathomechanismen in der Entstehung der Arteriosklerose (1).

Diese Beispiele verdeutlichen, dass sowohl die Nahrungsaufnahme als auch die Regulation des Fettgewebes einem komplexen physiologischen

Mechanismus unterliegen. In diesem Bereich liegen auch große Hoffnungen, in Zukunft eine neue Therapieform zu entwickeln.

1.4.1.3 Syndromale Formen der Adipositas

Es gibt zahlreiche Syndrome, welche mit Adipositas einhergehen. Meist besteht eine Kombination mit einer mentalen Entwicklungsstörung, Kleinwuchs oder Hypogonadismus, um nur einige wenige zu nennen. Liegt jedoch eine isolierte Adipositas, ohne weitere pathologische Befunde vor, ist eine syndromale Form mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Auch wenn nur ein sehr geringer Teil der Adipositasfälle auf eine rein genetische Ursache zurück zu führen ist, sind hier die wichtigsten Syndrome aufgelistet.

- Prader – Willi – Syndrom

Das Prader – Willi – Syndrom entsteht in den meisten Fällen durch eine Deletion im langen Arm des vom Vater vererbten Chromosom 15 und tritt mit einer Häufigkeit von 1 : 10 000 bis 1: 25 000 auf. Zu den Leitsymptomen zählen mangelnde intrauterine Kindesbewegungen, muskuläre Hypotonie sowie Trinkschwäche in den ersten sechs Lebensmonaten. Zusätzliche besteht ein Kryptorchismus mit kleinem Penis und Skrotum oder hypoplastische Labien. Ab dem 2. Lebensjahr entwickelt sich eine unkontrollierbare Hyperphagie, welche zu einer ausgeprägten Adipositas und dadurch frühzeitig auftretenden Folgeerkrankungen wie etwa Diabetes mellitus Typ 2 oder Herzinsuffizienz führt. Meist bestehen auch Verhaltensauffälligkeiten und eine motorische Entwicklungsstörung (1, 24).

- Bardet-Biedl-Syndrom

Dieses Krankheitsbild weist eine große genetische Heterogenität auf. Es wird autosomal-rezessiv vererbt, wobei acht verschiedene Genloci bekannt sind. Die Häufigkeit der Erkrankung liegt unter 1 : 160 000. Zu den Leitsymptomen zählen stammbetonte Adipositas, welche mit zwei bis drei Jahren beginnt, postaxiale Hexadaktylie vorwiegend der Füße, Syn- und

Brachydaktylien, Hypogonadismus mit kleinem Penis und Kryptorchismus und eine geistige Entwicklungsstörung. Auch bei dieser Erkrankung treten schon früh die Folgeerscheinungen länger bestehender Adipositas auf (1).

- Cohen-Syndrom

Hier liegt eine Mutation des COH 1-Gens in der Region 8q22 vor, welche autosomal-rezessiv vererbt wird. Die Häufigkeit ist sehr gering, bisher wurden in etwa 100 Fälle publiziert. Leitsymptome sind kraniofaziale Dysmorphie, kurzes Philtrum und offen stehender Mund, große obere Schneidezähne, muskuläre Hypotonie, Hypogonadismus, primäre Mikrozephalie, primäre mentale Entwicklungsstörung und stammbetonte Adipositas. Das Übergewicht entwickelt sich meist erst mit Beginn des Schulalters (1).

- Alström-Syndrom

Dieses Krankheitsbild wird autosomal-rezessiv vererbt, wobei der Genort des betroffenen Gens ALMS1 nur vermutet werden kann. Die Häufigkeit ist auch hier sehr gering, bis 1998 wurden nur 50 Fälle beschrieben. Im Säuglingsalter fallen die Kinder bereits durch Nystagmus und eine Kardiomyopathie auf. Zusätzlich entwickelt sich eine Acanthosis nigricans und eine Adipositas (1).

- Mixoploidie (2n/3n)

Die Erkrankung entsteht durch ein Nebeneinander von diploiden und triploiden Zellen, wobei Zellen mit 69 Chromosomen meist nur in einem bestimmten Prozentsatz der Hautfibroblasten nachweisbar sind. Bisher wurden circa 50 Fälle dieser Erkrankung beschrieben. Leitsymptome sind ein disharmonischer Kleinwuchs und eine Dystrophie, Körperasymmetrie, geistige Entwicklungsstörung und eine stammbetonte Adipositas (1).

1.4.1.4 Soziale Faktoren

Auch der soziale Status der Familie beeinflusst die Entstehung einer juvenilen Adipositas. So konnte in sechs von neun Studien ein eindeutiger Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Übergewicht oder Adipositas bei Kindern und Jugendlichen und einem niedrigeren sozioökonomischen Status der Familie, welcher über Bildungsstatus, Einkommen und den elterlichen Beruf definiert wird, hergestellt werden (25).

Die genauen Gründe dafür unterliegen allerdings noch Spekulationen. Eventuell kaufen sozial schwächere Eltern weniger hochwertige bzw. hochkalorische Nahrungsmittel, oder es besteht ein Zusammenhang mit beengten Wohnverhältnissen und daraus resultierend weniger Platz für körperliche Bewegung (1).

1.4.2 Exogene Risikofaktoren

1.4.2.1 Verhalten während der Schwangerschaft

Das intrauterine Milieu stellt ebenfalls einen wesentlichen Prädispositionsfaktor zur Entstehung einer juvenilen Adipositas dar. Britische Wissenschaftler verdeutlichten dies, indem sie den BMI von Kindern, die von einer Leihmutter ausgetragen wurden, untersuchten. Es konnte gezeigt werden, dass der BMI der Kinder wesentlich stärker mit dem der Leihmütter als mit dem der Spendermütter / genetischen Mütter korrelierte (25).

Wesentlich hierbei ist der Ernährungszustand der Schwangeren. Adipöse Frauen bekommen doppelt so häufig makrosome Babys (Geburtsgewicht > 4 000 g). Eine übermäßige Gewichtszunahme während der Schwangerschaft führt zwei- bis dreimal häufiger zu einer Makrosomie. Dies ist wesentlich, weil zwischen einem erhöhtem Geburtsgewicht und einer späteren Adipositas ein linearer Zusammenhang besteht (1).

Ein bedeutender Faktor zu Entstehung einer Makrosomie ist natürlich auch der Gestationsdiabetes. Durch das diabetische Milieu im Uterus kommt es zu einem fetalen Hyperinsulinismus, welcher in einer Sollwertverschiebung enden kann. Der Begriff der perinatalen Programmierung spielt hierbei eine wichtige Rolle und sollte daher auch entsprechend erklärt werden: Spätere Organe, Organsysteme und auch hormonelle Regelkreise werden wesentlich in einer frühen, kritischen Phase durch einwirkende Faktoren wie Ernährung oder Hormone beeinflusst. Durch den Gestationsdiabetes kommt es zu einem fetalen Hyperinsulinismus, welcher wiederum zu einer falschen Sollwertprogrammierung führt. Diese resultiert in einer veränderten Hormonsekretion und so in einer späteren diabetischen Stoffwechsellage des Kindes.

In tierexperimentellen Studien konnte gezeigt werden, dass eine diabetische Stoffwechsellage der Mutter nicht nur zu einem fetalen Hyperinsulinismus, sondern auch zu einem Hyperleptinismus und einem Hyperkortisolismus führen kann. Das heißt, dass es zu einer dauerhaften Fehlprogrammierung der hypothalamischen Regelsysteme kommen kann, welche eine entscheidende Rolle für die Steuerung von Nahrungsaufnahme, Stoffwechsel und Körpergewicht haben. So kann also bereits in der frühen Schwangerschaft eine dauerhafte Disposition für Übergewicht, Diabetes mellitus oder ein Metabolisches Syndrom entstehen (23).

Auch das Rauchen der Mutter während der Schwangerschaft stellt einen wesentlichen Risikofaktor für die Entstehung von Übergewicht und Adipositas dar. In einer großen australischen Studie konnte gezeigt werden, dass der BMI von Kindern, deren Mütter während der Schwangerschaft geraucht haben, höher war als jener von Kindern, deren Mütter nie geraucht hatten oder die während der Schwangerschaft zumindest eine Rauchpause gemacht hatten. Experten gehen davon aus, dass die Rate der juvenilen Adipositas um ca. 10 – 20 % zurückgeht, wenn die Zahl der jungen Raucherinnen reduziert werden könnte (26).

In welcher Weise Rauchen das Gewicht der Kinder beeinflusst ist noch immer Gegenstand der Forschung. Bei Ratten konnte gezeigt werden, dass Feten und

Neugeborene, welche Nikotin ausgesetzt waren, zu einer vermehrten Gewichtszunahme neigten, und dass vor allem der Anteil des viszeralen Fettes stark zunahm. Ebenfalls zur Diskussion steht, dass auch Nikotin zu einer Sollwertverstellung der hypothalamischen Regelsysteme führt und somit ebenfalls in den oben beschriebenen circulus vitiosus mündet (23).

1.4.2.2 Stillen und Gewichtszunahme im 1. Lebensjahr

Auch das Nicht-Stillen gilt als Risikofaktor, jedoch hat es einen niedrigeren Stellenwert als beispielsweise das Gewicht der Eltern oder die körperliche Inaktivität. Der protektive Effekt des Stillens entsteht zum einen dadurch, dass gestillte Säuglinge die Trinkmenge besser bzw. selbst regulieren können als jene die von den Eltern ein Fläschchen bekommen. Der zweite wesentliche Effekt ist natürlich die Zusammensetzung der Muttermilch. Neben unterschiedlichen Fettkomponenten und einem geringen Eiweißgehalt enthält Muttermilch auch eine Vielzahl von Hormonen und bioaktiven Substanzen, welche das Risiko für Übergewicht reduzieren. So können beispielsweise der epidermale Wachstumsfaktor und TNF α die Anlage von Fettgewebe hemmen. Außerdem wurde gezeigt, dass der Insulinspiegel, von mit Milchnahrung gefütterten Kindern höher war, als jener von gestillten Kindern. Und da Insulin wiederum ein stimulierender Faktor für die Entwicklung von Adipozyten ist, könnte dieser Effekt ebenfalls die Entwicklung von Adipositas fördern (1).

Im ersten Lebensjahr finden entscheidende Prägungen statt, welche unser späteres Leben wesentlich beeinflussen. Dies trifft auch auf die spätere Prädisposition für Übergewicht oder Adipositas zu. Es konnte gezeigt werden, dass zwischen einer raschen Gewichtszunahme, vor allem in den ersten sechs Lebensmonaten, und einem erhöhten BMI – Wert in der Kindheit ein enger Zusammenhang besteht (27).

1.4.2.3 Schlafdauer

Kurze Schlafdauer ist ebenfalls mit Übergewicht assoziiert. In zahlreichen Studien konnte eine invers lineare Beziehung zwischen der Schlafdauer und späterem Übergewicht dargestellt werden. So erhöht Schlafmangel im Alter von drei Jahren das Risiko für späteres Übergewicht um 58%. Dieser Effekt trifft vor allem für Knaben zu (28).

1.4.2.4 Verminderte körperliche Aktivität

Die ständig ansteigende Zahl von adipösen Kindern lässt sich vor allem auf eine positive Energiebilanz zurückführen. Zwar lässt sich körperliche Bewegung, gerade im Kindesalter, nur sehr schwer messen, jedoch konnte gezeigt werden, dass sich der Lebensstil unsere Gesellschaft weitestgehend hin zu sitzenden Tätigkeiten verlagert und sich somit der Energieverbrauch drastisch reduziert hat (1).

Diese Lebensstiländerung beginnt bereits im Kleinkindalter. Reilly et al. zeigten, dass englische Kinder nur noch 2 % ihrer Zeit mit starker körperlicher Aktivität verbringen. Auch der Alltag von 1500 deutschen Kindern wurde anhand von Bewegungstagebüchern untersucht mit dem Ergebnis, dass ein durchschnittliches Grundschulkind pro Tag 9 h liegt, 9 h sitzt, 5 h steht und sich nur noch 1 h bewegt. Dieser veränderte Lebensstil hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf das Körpergewicht, sondern auch auf die körperliche Leistungsfähigkeit (1).

Im Rahmen der „Klug & Fit“ - Aktion wurde 2007 ein österreichweites Fitnessprofil für Jugendlichen, vor allem von 11-12jährigen Schülerinnen und Schüler der Hauptschulen und allgemein bildenden höheren Schulen erstellt. Verglichen mit den Daten aus 1997 kamen erschreckende Details ans Licht. Das körperliche Leistungsvermögen der österreichischen Jugend hat stark abgenommen, was wiederum mit der Gefahr von Haltungsschäden und Wirbelsäulenerkrankungen, Beeinträchtigung der Alltagsmotorik sowie erhöhter Gefahr von Herz-Kreislauf-Erkrankungen einhergeht. Das Leistungsniveau von österreichischen Mädchen beginnt bereits im Alter von 10 Jahren zu stagnieren und hat sich somit im

Vergleich mit 1997 um vier Jahre vorverlegt (30). Das heißt, dass österreichische Mädchen bereits mit 10 Jahren im Mittel eine bessere Ausdauerfähigkeit besitzen als mit 14 Jahren. Auch bei Kraft- und Koordinationstests hat das Leistungsniveau der Schüler stark abgenommen.

1.4.2.5 Ernährungsgewohnheiten

Übergewicht resultiert aus einer positiven Energiebilanz. Das heißt die Kinder und Jugendliche nehmen mehr Energie (Kalorien) zu sich, als sie durch ihren weitgehend inaktiven Lebensstil verbrauchen. Zusätzlich zu dieser Lebensstilveränderung kam es auch zu einem Wandel in der Ernährung nämlich weg von einem kleinen überschaubaren Sortiment hin zu einem riesigen Angebot an ständig verfügbaren, attraktiven und meist hochkalorischen Lebensmitteln.

In Deutschland wurden in der DONALD – Studie (Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed Study) die Ernährungsgewohnheiten deutscher Kinder und Jugendliche erhoben. Es konnte gezeigt werden, dass der Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln wie Gemüse oder Vollkornprodukte nur einen sehr geringen Teil der Ernährung ausmacht. Im Vordergrund stehen vor allem tierische, fettreiche Lebensmittel wie beispielsweise Fleisch und Wurst sowie Süßigkeiten. Sobald ein Kind im Verlauf des zweiten Lebensjahres an der Familiernahrung teilnimmt, steigt der Verzehr von Fett, gesättigten Fettsäuren und Zuckerzusätzen weit über die Empfehlungen für die Kinderernährung an. Auch Fast Food und gezuckerte Getränke sind mittlerweile ein wesentlicher Bestandteil der kindlichen und jugendlichen Ernährung. Amerikanische Kinder konsumieren durchschnittlich rund dreimal soviel Fast Food wie deutsche Kinder (7). Die ist sicher auch ein wesentlicher Faktor für die sehr hohe Übergewicht- und Adipositasprävalenz bei Kinder und Jugendlichen in den USA.

Daher kommt ein wirkungsvolles Adipositaspräventionsprojekt nicht um ordnungspolitische Eingriffe in den Lebensmittelmarkt, wie Kennzeichnungen, Preiszuschläge oder generelle Verbote herum.

1.5 Folgeerkrankungen der juvenilen Adipositas

Adipositas gilt als eines der dominierenden Gesundheitsprobleme in der westlichen Welt und stellt nicht nur ein kosmetisches oder ästhetisches Problem dar, sondern ist mit zahlreichen medizinischen und psychologischen Komplikationen verbunden. Die Auswirkungen der Adipositas sind bereits im Kindes- und Jugendalter nachweisbar und sind mit einem erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko verbunden. Must et al. fanden heraus, dass bei übergewichtigen Kindern und Jugendlichen noch nach 55 Jahren ein erhöhtes Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko, unabhängig vom Gewichtsstatus als Erwachsener, besteht (31).

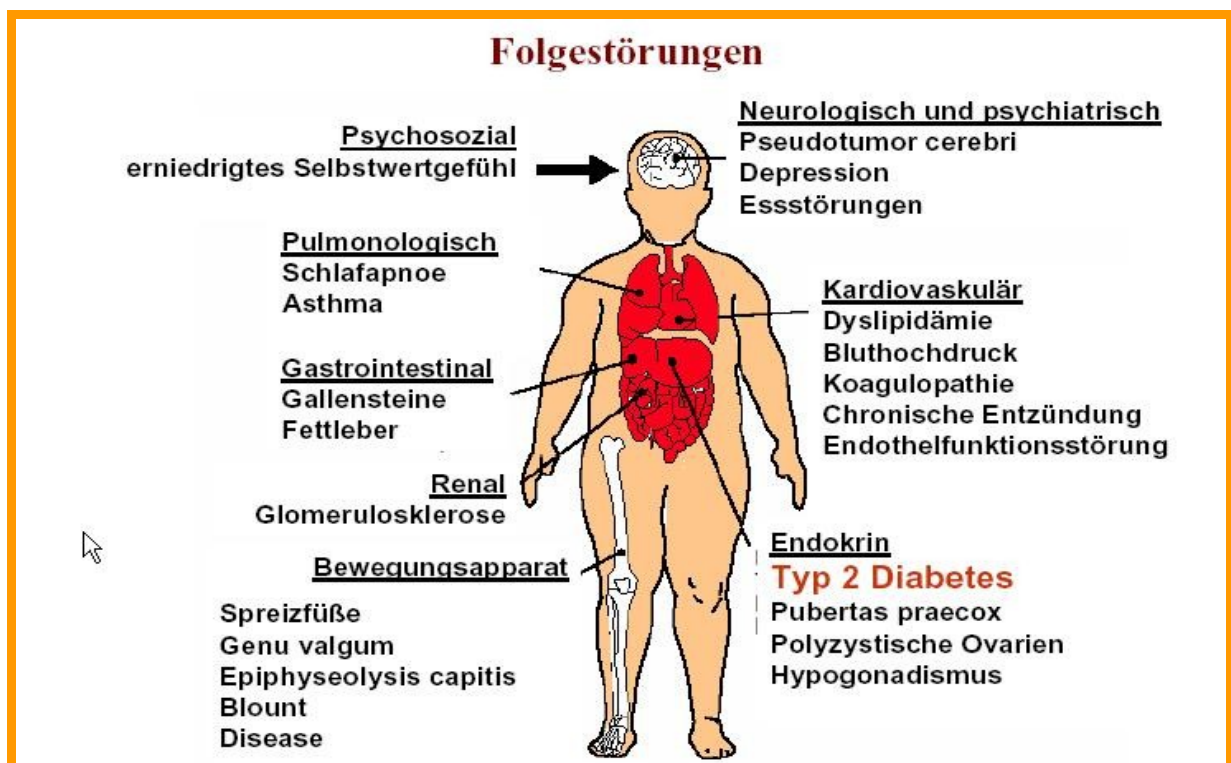


Abb. 7: Folgeerkrankungen der juvenilen Adipositas

1.5.1 Insulinresistenz und Diabetes Mellitus Typ 2

Weltweit leiden mehr als 220 Millionen Menschen an Diabetes mellitus. Laut Daten der WHO wird sich die Zahl der Todesopfer durch die Folgen der Erkrankung zwischen 2005 und 2030 verdoppeln. Die Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 2 hat auch bei Kindern und Jugendlichen stark zugenommen, so dass er in manchen Regionen der Welt der Haupttyp des Diabetes geworden ist. Die hauptsächlichsten Risikofaktoren für diese Entwicklung sind wohl kindliche Adipositas und körperliche Inaktivität (33). Die starke Zunahme an Diabeteserkrankungen und den damit verbunden Folgeerkrankungen stellt auch ein enormes gesundheitsökonomisches Problem dar. Derzeit werden rund 12 % der gesamten Ausgaben im Gesundheitswesen für Diabetes mellitus aufgewendet (34).

Diabetes mellitus Typ 2 ist eine komplexe metabolische Erkrankung, welche durch eine Vielzahl an unterschiedlichen Faktoren entsteht. Neben einer genetischen Veranlagung spielen vor allem das Ernährungs- und Bewegungsverhalten eine wichtige Rolle. Insulinresistenz entsteht als Folge von Überernährung und Bewegungsmangel. Im Verlauf der Erkrankung können zahlreiche Komplikationen auftreten, z. B. mikrovaskuläre Erkrankungen wie Retinopathie, Nephropathie und Neuropathie, die im Endstadium zu Erblindung, Nierenversagen und Dialyse sowie Beinamputationen führen können. Darüber hinaus kann es auch zu makrovaskuläre Komplikationen wie Schlaganfall oder Herzinfarkt kommen (1).

Diese erschreckende Zahlen und alle möglichen gesundheitlichen Folgen verdeutlichen die Notwendigkeit, geeignete Therapie- und vor allem Präventionsstrategien zu entwickeln. Allein ein gesünderer Lebensstil könnte das Diabetesrisiko mehr als halbieren. Durch die Finnische Diabetes Präventionsstudie konnte gezeigt werden, dass eine Gewichtsreduktion von 5 % das Diabetesrisiko um 61 % verringert (35).

1.5.2 Hypertonie

20 – 30 % aller adipösen Kindern weisen erhöhte Blutdruckwerte auf. Adipöse Kinder haben ein ca. 2,4fach erhöhtes Risiko für Hypertonie. Einer der wesentlichsten Risikofaktoren für die Entstehung einer Hypertonie im Kindes- und Jugendalter ist die abdominelle Fettverteilung mit einer erhöhten Waist-to-hip-ratio. Bereits im Kindes- und Jugendalter bestehendes Übergewicht ist daher ein wesentlicher Risikoparameter für eine arterielle Hypertonie im Erwachsenenalter (36). Derzeit gibt es nur sehr wenige Langzeitstudien über die Auswirkungen von Adipositas-assoziiierter Blutdruckerhöhung im Kindesalter. Es wird jedoch angenommen, dass vermehrt hypertensive Herzerkrankungen, Schlaganfall und Gefäßveränderungen im Erwachsenenalter auftreten werden.

Maßnahmen zu Gewichtsreduktion und vermehrte körperliche Bewegung können den Blutdruck effektiv senken. Dabei gilt, dass der Blutdruck umso mehr gesenkt wird, je höher auch die Gewichtsabnahme ist. Dabei führt die Gewichtsabnahme nicht nur zu einer Normalisierung des Blutdrucks, sondern verbessert auch die pathologisch veränderte Stoffwechsellage, wie Hyperinsulinismus oder Dyslipidämie wesentlich (37).

1.5.3 Dyslipidämie und Arteriosklerose

Übergewichtige Kinder weisen meist abnorme Lipidwerte auf. Dabei korreliert der Grad einer Dyslipidämie nicht nur mit dem Ausmaß des Übergewichts, sondern vor allem mit einer erhöhten Waist-to-hip-Ratio. Die Kinder weisen dabei meist erhöhte Triglycerid- und erniedrigte HDL-Cholesterin-Werte auf. Das LDL-Cholesterin befindet sich meist im Normbereich. Jedoch konnte gezeigt werden, dass durch qualitative Veränderungen in der Zusammensetzung der LDL-Lipoproteinpartikel diese etwas kleiner und energiedichter werden und somit eine erhöhte atherogene Wirkung haben (38).

Neben dem abnormen Lipidprofil begünstigen weitere Folgeerscheinungen des Übergewichts, wie Hypertonie oder Diabetes Mellitus Typ II, die Entstehung einer Arteriosklerose. In Autopsiestudien konnte gezeigt werden, dass kindliches Übergewicht mit einem sehr frühen Auftreten von arteriosklerotischen Wandveränderungen wie „fatty streaks“ und fibrösen Plaques assoziiert ist. Als nicht invasives Verfahren zur Feststellung der endothelialen Dysfunktion wird die Messung der Intima–Media–Dicke der Carotis (IMT) durch Ultraschall angewandt.

Eine Zunahme der Dicke gilt als Marker für eine generalisierte Arteriosklerose. Im Kindesalter ist die Zunahme der Wanddicke mit Übergewicht, Hypercholesterinämie und Hypertonie assoziiert (36).

1.5.4 Endokrinologische Veränderungen

Die veränderte Stoffwechsellage bei Adipositas führt auch zu einigen Veränderungen im Hormonhaushalt. So weisen adipöse Kinder und Jugendliche erhöhte T3 und TSH Spiegel auf, welche jedoch bei Gewichtsabnahme reversibel sind.

Das Übergewicht hat auch Auswirkungen auf die sexuelle Reifung bei Kindern. So kommt es bei adipösen Mädchen zu einer früheren Pubertätsentwicklung bedingt durch den bestehenden Hyperleptinismus. Sowohl an den gonadotropen Zellen des Hypophysenvorderlappens als auch an Follikelzellen des Ovars konnten Leptin-Rezeptoren nachgewiesen werden, was wiederum zu einer vermehrten Gonadotropin-Sekretion führt. Außerdem finden sich häufig erhöhte LH-Konzentrationen und erhöhte ovarielle Androgene.

Bei adipösen Jungen wiederum wird das freie Testosteron durch die im Fettgewebe lokalisierte Aromataseaktivität zu Östrogenen metabolisiert, was zu einer Gynäkomastie führt und die Gonadotropin-Sekretion supprimiert.

Häufig führt die juvenile Adipositas auch zu einer prämaturnen Adrenarche und beschleunigter Skelettreifung, was durch erhöhte Spiegel von adrenalen Androgenen verursacht wird (1).

1.5.5 Orthopädische Folgeerkrankungen

Kindliche Adipositas stellt auch eine erhebliche Belastung für den wachsenden Bewegungsapparat dar. Das überhöhte Gewicht wirkt sich vor allem auf die unteren Extremitäten negativ aus und kann zu Erkrankungen wie etwa Fußdeformitäten, Tibia vara oder Epiphysiolyse capitis führen.

Zwar fehlen derzeit noch eindeutige Daten zum Zusammenhang zwischen Adipositas und den Auswirkungen auf den Bewegungsapparat, jedoch kann davon ausgegangen werden, dass sich eine Gewichtsreduktion im Kindesalter auch positiv auf orthopädische Erkrankung auswirkt (1).

1.5.6 Psychische Belastungen

Die psychosozialen Belastungen der adipösen Kinder und Jugendlichen sind enorm und werden häufig auch als schwerwiegender als die medizinischen Folgen betrachtet. Häufig bestehen emotionale Probleme, wie ein negatives Körperbild, die Kinder werden oft gehänselt, und durch die medizinischen Folgeerkrankungen kommt es auch häufig zu einer Einschränkung der Lebensqualität.

Die Diskriminierung Übergewichtiger beginnt bereits in jungen Jahren. So beschreiben vierjährige Kinder ein übergewichtiges Kind oft mit Adjektiven wie „dumm“, „faul“, „hässlich“ oder „verlogen“.

Auch Angstzustände und Depressionen stehen in direktem Zusammenhang mit Adipositas. Der Prozentsatz der betroffenen Kindern liegt derzeit bei 5 – 30 %, die Tendenz ist jedoch weiter steigend (31).

2. Material und Methode

Ziel dieser Arbeit ist, die derzeit in der Steiermark laufenden Präventionsprogramme zusammenzufassen und ein Konzept für eine wirkungsvolle Adipositasprävention und –therapie in der Obersteiermark zu erstellen.

Der erste Teil der Diplomarbeit beschäftigt sich mit den Grundlagen zur Entstehung der Adipositas, den Folgeerkrankungen und der weltweiten Prävalenzentwicklung.

Im zweiten Teil werden Adipositaspräventionsprojekte vorgestellt und deren Ergebnisse verglichen. Dabei wird besonders auf vier steirische Projekte eingegangen.

Auf Basis der Erkenntnisse aus den beiden ersten Teilen der Diplomarbeit wurden Vorschläge für ein innovatives Projekt zur Prävention und zur Therapie der juvenilen Adipositas für die Obersteiermark abgeleitet.

Als Grundlage dieser Arbeit diente eine ausführliche Literaturrecherche. Der Großteil der verwendeten Literatur stammt aus den medizinischen Datenbanken PubMed und Medline. Für weiterführende Informationen wurden weitere Artikel aus wissenschaftlichen Magazinen und Lehrbücher aus den Bereichen Pädiatrie, Endokrinologie, Sportmedizin und Public Health verwendet.

Zusätzlich führte ich Gespräche mit Kinderfachärzten, Experten auf dem Gebiet der juvenilen Adipositas und mit Sportmedizinern.

Um auch noch eine weitere, nicht rein medizinische Sichtweise auf diese Thematik zu erhalten, interviewte ich auch Vertreter der Sozialversicherungen und aus dem Bereich Public Health.

3. Therapie der juvenilen Adipositas

Auf Grund der ständig steigenden Prävalenzzahlen der juvenilen Adipositas und der damit verbundenen Folgeerkrankungen und Folgekosten bedarf es dringend einer sinnvollen und nachhaltigen Therapiestrategie. Obwohl das Ziel der Behandlung von Übergewicht sehr einfach scheint, nämlich das Erreichen einer negativen Energiebilanz, gestaltet sich die Umsetzung des Prinzips in der Praxis oft als sehr schwierig und frustrierend.

Das Journal of Pediatrics eröffnete einen Artikel über die Adipositastherapie mit folgendem Satz: „ *In the case of obesity, the primary care physician is left in the uncomfortable (but familiar) position of needing to do something now for the patient and family seeking help, regardless of the uncertainty about the nature of the disease and the absence of a cure*“ (39).

Derzeit gibt es einige sehr interessante und auch durchaus erfolgversprechende Therapieprogramme, jedoch konnte bisher noch kein allgemeingültiges und valides Konzept im Kampf gegen Übergewicht und Adipositas gefunden werden.

3.1 Grundsätze in der Adipositastherapie

Grundlage einer Adipositastherapie, in jeder Altersstufe, sollte ein Drei-Säulen-Programm mit den Komponenten Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie sein. In mehreren kontrollierten randomisierten Studien konnte gezeigt werden, dass isolierte Therapieformen keinen längerfristigen Effekt bewirken (1).



Abb. 8: Drei-Säulen-Therapie der Adipositas

3.1.1 Verhaltenstherapie

Die verhaltenstherapeutische Säule ist mittlerweile zu einem der wichtigsten Bausteine in der langfristigen und nachhaltigen Adipositas-therapie geworden. Die Verhaltenstherapie basiert auf der Annahme, dass Ernährungs-, Ess- und Bewegungsverhalten erlernt sind und somit prinzipiell einer Veränderung zugänglich sind. Gerade im Kindes- und Jugendalter hat diese Therapiesäule an Bedeutung gewonnen, da hier nicht die kurzfristige Gewichtsreduktion im Vordergrund steht, sondern vielmehr eine längerfristige Gewichtsabnahme und -stabilisierung. Ziele der Behandlung sind, ungünstige Ess- und Bewegungsmuster abzulegen und im Gegenzug einen gesundheitsfördernden Lebensstil zu erlernen und so eine langfristige Gewichtsreduktion sowie eine Steigerung der Lebensqualität zu erreichen (1, 2).

Die Wirksamkeit der Verhaltenstherapie konnte auch bereits in zahlreichen Übersichtsarbeiten gezeigt werden. Haddock et al. bezogen in ihrer Meta-Analyse 41 kontrollierte Studien ein:

Darin konnte gezeigt werden, dass 71% der Kinder und Jugendlichen, welche an einer Intervention mit Verhaltenstherapie teilnahmen bessere Ergebnisse in Bezug auf das absolute Gewicht sowie das prozentuelle Übergewicht aufweisen als jene Kinder, welche sich einer Adipositas-therapie ohne Verhaltensmodifikation unterzogen (40).

3.1.2 Ernährungstherapie

Die Ernährungstherapie basiert auf der Annahme, dass Übergewicht durch eine positive Energiebilanz entsteht. Je größer die Energiereduktion umso, größer ist auch die Gewichtsreduktion. Allerdings sollte gerade bei Kindern und Jugendlichen Vorsicht geboten sein und die Ernährungsempfehlungen sollten von einem Arzt oder einem Ernährungswissenschaftler erstellt und überwacht werden. Bei einer zu strikten Kalorienreduktion besteht in Kindesalter die Gefahr einer Wachstumsverzögerung beziehungsweise eines Wachstumsstillstand. Daher ist bei Crash-Diäten oder Hunger-Diäten besondere Vorsicht geboten (1).

Die AGA empfiehlt für die Kinderernährung bei der Therapie von übergewichtigen Kindern das Konzept der optimierten Mischkost „Optimix“. Die Nahrung sollte wenig Fett (25-30%), viele komplexe Kohlenhydrate (50-55%) und ausreichend Eiweiß (20-25%) enthalten. Da der Energiebedarf bei Kindern zusätzlich alters- und geschlechtsspezifischen Schwankungen unterliegt, ist es wichtig, diesen auch individuell anzupassen. Unter Berücksichtigung dieser Angaben kann eine moderate Gewichtsreduktion von ca. 0,5 Kilogramm pro Woche erreicht werden, welche sich auch nicht negativ auf die körperliche Entwicklung auswirkt (31).

Als Hilfestellung für die richtige Lebensmittelauswahl hat sich die Einteilung der Lebensmittel nach den Ampelfarben bewährt. Lebensmittel in der grünen Box können bei Hunger jederzeit reichlich verzehrt werden. Dazu zählen pflanzliche Lebensmittel und ungezuckerte Getränke. „Gelbe Nahrungsmittel“ sind vor allem tierische Lebensmittel, welche nur in Maßen verzehrt werden sollten und welche auch wichtig für eine gesunde Ernährung sind. In der roten Box sind schließlich all jene fett- und zuckerreichen Lebensmittel, welche gemieden werden sollten. Durch die einfache Einteilung der Lebensmittel können auch leichter Austauschmöglichkeiten für kalorien- und fetthaltige Produkte aufgezeigt werden, und so signifikante Gewichtsabnahmen erreicht werden (1).

3.1.3 Bewegungstherapie

Auch durch den weitestgehend inaktiven Lebensstil der Kinder und Jugendlichen kommt es zu einer positiven Energiebilanz. Parsons et al. konnten in einer 2006 durchgeführten Studie zeigen, dass körperlich aktive jugendliche Mädchen im Erwachsenenalter einen geringeren BMI-Anstieg haben als inaktive (2).

Ein zur Gewichtsreduktion „ideales“ Sportprogramm würde vor allem aus aeroben Ausdauertraining kombiniert mit einem Kräftigungstraining des Muskel- und Halteapparats bestehen. Da ein derartiges Sportprogramm jedoch meist zeitlich limitiert ist, zeigt ein alleiniges aerobes Ausdauertraining keinen längerfristigen Erfolg (1).

Vordergründiges Ziel einer Bewegungstherapie ist vielmehr die Aktivität im Alltag, auf mindestens 30 Minuten an sechs Tagen der Woche zu steigern und den Anteil der sitzenden Tätigkeiten, wie Fernsehen oder Computerspielen auf weniger als zwei Stunden pro Tag zu reduzieren.

Es konnte auch gezeigt werden, dass eine Steigerung der körperlichen Aktivität in Gruppen erfolgen sollte, da neben der körperlichen Fitness auch die gegenseitige Motivation gestärkt wird.

Neben den günstigen Auswirkungen auf die Gewichtsentwicklung kommt es durch den Sport zu einer Steigerung der Grundlagenausdauer, der Beweglichkeit und der Koordination, wodurch auch ein neues positives Körpergefühl vermittelt wird.

Durch die sportliche Betätigung können außerdem Erfolgserlebnisse vermittelt und somit das Selbstwertgefühl gesteigert werden. Auch die mit der Adipositas assoziierten Begleit- und Folgeerkrankungen können durch Sport positiv beeinflusst werden (31).

3.1.4 Gruppen- vs. Individualtherapie

Wie bereits bei der Bewegungstherapie erwähnt kann bei einer Gruppentherapie ein motivationsförderndes Gefühl aufgebaut werden. Die Kinder erkennen, dass sie mit dem Problem nicht alleine sind und, der Erfolg eines anderen Kindes spornt die restliche Gruppe auch zum Weitermachen an. Auch die AGA empfiehlt bei der Therapie von Übergewicht und Adipositas eine Gruppentherapie. Sie ist zum einen effektiver und auch kostengünstiger (2).

Reinehr et al. führten zwischen 2003 und 2007 eine Vielzahl an verschiedenen Studien über die Wirksamkeit von Gruppeninterventionsprogrammen durch. Darin konnte gezeigt werden, dass intensive Gruppenbehandlungsprogramme mit Bewegungs-, Ernährungs- und Verhaltenstherapie unter Einbeziehung der ganzen Familie und zusätzliche Einzelinterventionen die besten Ergebnissen erzielen können (41).

Auch das Programm „OBELDICKS“, welches von Dr. Reinehr mitentwickelt wurde, konnte große Erfolge verbuchen. Diese Schulung wurde für Kinder von 6 bis 15 Jahren mit einem BMI über der 97. Perzentile entwickelt und enthält eine ambulante Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie über ein Jahr. Das Programm ist in drei verschiedene Phasen gegliedert: Die Intensivphase (drei Monate) beinhaltet Gruppenveranstaltungen mit Essverhaltenstraining und Ernährungskurs sowie eine intensive Elternschulung. In der darauf folgenden sechsmonatigen Etablierungsphase finden monatlich individuelle psychologische Familiengespräche und Elterngesprächskreise statt. Die letzten drei Monate der Schulung dienen schließlich der Vorbereitung auf die Entlassung in den Alltag. Eine Bewegungstherapie findet über das gesamte Jahr ein- bis zweimal wöchentlich statt.

Sowohl am Ende der Schulung als auch zwei Jahre nach deren Ende konnte bei 60 der 85 evaluierten Kinder eine signifikante Gewichtsabnahme nachgewiesen werden (42).

Prinzipiell ist eine Gruppentherapie zu favorisieren. Wenn man allerdings das multifaktorielle Genesemodell der Adipositasentstehung berücksichtigt, erscheint eine Gruppentherapie mit einer zusätzlichen Individualtherapie,

welche speziell auf die Bedürfnisse der Kinder und deren Lebenslage abgestimmt ist, am erfolgversprechendsten zu sein (1).

3.1.5 Einbeziehung der Eltern in die Therapie

Eltern spielen eine wichtige Vorbildfunktion im Erlernen von Ernährungs-, Ess- und Bewegungsverhalten ihrer Kinder. Daher ist es auch unverzichtbar, die Eltern in die Therapie miteinzubeziehen. In der Vergangenheit konnte bereits in zahlreichen Studien der positive Effekt durch die Einbeziehung der Eltern am Therapieerfolg nachgewiesen werden (43). Golley et al. fokussierten ihre Intervention auf die Eltern. Diese erhielten eine Schulung in Bezug auf Essgewohnheiten, eine gesunde Lebensführung und für die Motivationssteigerung der Kinder. In der Studie konnte gezeigt werden, dass die Eltern einen positiven Therapieerfolg erzielen können (44). Golan et al. konnten auch zeigen, dass bei einer alleinigen „Therapie“ der Eltern von 6 – 11jährigen Kindern bessere Erfolge erzielt werden können, als wenn Eltern und Kinder gemeinsam einbezogen werden (45).

Dagegen gibt es kaum Studien, die die Wertigkeit der Teilnahme der Eltern in der Therapie von Jugendlichen beurteilen. Es wird jedoch vermutet, dass eine Einbeziehung der Eltern im Jugendalter auch negative Auswirkungen auf den Therapieerfolg haben könnte, da sich die Jugendlichen möglicherweise bevormundet fühlen könnten und es so zu einem Konflikt zwischen Eltern und Kinder kommen könnte (1).

Bei einer gemeinsamen Therapie sollten Eltern und Kinder jedenfalls eher in getrennten Gruppen betreut werden (2).

3.1.6 Ambulante vs. stationäre Behandlung

Wie jede chronische „Erkrankung“ kann Adipositas langfristig besser ambulant als stationär behandelt werden.

Die Vorteile einer stationären Behandlung oder von Diätcamps klingen zunächst sehr überzeugend. Die Kinder erhalten in einigen Wochen eine Rund-um-die-Uhr-Betreuung in Sachen Bewegungs-, Ernährungs- und Essverhalten. Durch weniger Verlockungen in der Umgebung, wie Coca Cola – oder Süßigkeitenautomaten, kann bei den Kinder auch eine raschere Gewichtsabnahme als bei einer ambulanten Betreuung nachgewiesen werden, was wiederum zu einer Motivationssteigerung führt (1).

Bei Jugendlichen mit extremer juveniler Adipositas zeigt sich eine stationäre Langzeittherapie als empfehlenswert. Im Rehasentrum Insula in Strub / Deutschland werden extrem übergewichtige Jugendliche und junge erwachsenen Patienten mit einem durchschnittlichen Aufnahme-BMI von 41,7 kg/m² mit einem multimodalen Konzept behandelt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf psychologische Gruppen- und Einzelschulungen gelegt. Gerade für Jugendliche kann eine Trennung vom Elternhaus, von der Schule oder vom Arbeitsplatz, von eventuellen Hänseleien durch Mitschüler oder Jugendliche in der Umgebung zu einer Motivationssteigerung und zu einer psychischen Stabilisierung führen. Und das Rehasentrum verbucht auch beachtliche Langzeiterfolge. So konnte 18 Monate nach einer stationären Therapie noch bei 55,1% der Patienten eine BMI-Verbesserung nachgewiesen werden (46).

Prinzipiell überwiegen auf lange Sicht jedoch die Vorteile einer ambulanten Behandlung. Die Kinder werden in ihrer gewohnten Umgebung therapiert und lernen so von Anfang an, die neuen Lebensgewohnheiten in ihren Alltag zu integrieren und so auch auf längere Zeit umzusetzen. Die Therapie kann individuell an das Kind angepasst werden, und die Eltern können ebenfalls von Anfang an miteinbezogen werden.

Nicht zu vergessen sind natürlich auch die wesentlich niedrigeren Kosten einer ambulanten Betreuung (2).

Bisher wurden alle Studien mit einem langanhaltenden Therapieerfolg auf Basis einer ambulanten Betreuung durchgeführt.

Um auch anhaltende Erfolge verbuchen zu können empfiehlt sich die Adipositas Therapie stets in einem ambulanten Setting durchzuführen. Als große Ausnahme gelten, wie bereits weiter oben erwähnt, Jugendliche, welche unter einer extremen Adipositas leiden und daher einer spezielleren und intensiveren Therapie bedürfen (39).

3.1.7 Therapiedauer

Bisher wurden keine konkreten Studien über die erfolgversprechendste Therapiedauer einer Adipositasbehandlung durchgeführt. In allen bisher durchgeführten Therapieprojekten konnte allerdings gezeigt werden, dass eine nachhaltige Verhaltensänderung nicht in einem Zeitraum von wenigen Wochen erzielt werden kann.

Um den Lebensstil der Kinder und Jugendlichen nachhaltig beeinflussen zu können, bedarf es daher meist einer mehrmonatigen bis zu einem Jahr dauernden Therapie. Eine zusätzliche individuelle Nachbetreuung der Kinder und der Familien wäre zudem wünschenswert (1).

3.1.8 Medikamentöse und chirurgische Therapieformen

Zusätzlich zu den oben genannten therapeutischen Maßnahmen besteht auch noch die Möglichkeit einer medikamentösen oder chirurgischen Intervention. Die Entscheidung, die Adipositas, wie jede andere chronische Erkrankung, medikamentös / chirurgisch zu therapieren, erscheint bei den wenig zufriedenstellenden Ergebnissen der üblichen Therapie naheliegend. Eine rasche Gewichtsreduktion kann den Kindern und Jugendlichen helfen auch die gelernten Interventionen für Bewegung und Ernährung leichter umzusetzen und trägt dazu bei, auch das Risiko von Folgeerkrankungen zu reduzieren.

Bei der medikamentösen Therapie können prinzipiell drei Kategorien mit unterschiedlichen Wirkmechanismen unterschieden werden:

- Medikamente, die die Nahrungszufuhr durch eine Reduktion des Appetits oder durch eine Steigerung der Sättigung (Appetitzügler) hemmen
- Medikamente, die die Nährstoffabsorption hemmen
- Medikamente, die den Energieverbrauch steigern (7).

Derzeit gibt es nur sehr wenig Erfahrung über den Einsatz von gewichtsreduzierenden Medikamenten bei Kindern und Jugendlichen. Da es bisher noch nicht genügend Daten über die Langzeitsicherheit der Medikamente beim Einsatz in Kindesalter gibt, sollten sie auch nicht zur Routinetherapie eingesetzt werden (7).

Da bei Kindern und Jugendlichen auch die schwerste Form von Adipositas stark zugenommen hat, kommen nun auch vermehrt chirurgische Maßnahmen zum Einsatz. Eine chirurgische Therapie sollte nur als letzte therapeutische Möglichkeit nach Scheitern sämtlicher konservativer Therapien bei extrem adipösen Patienten mit erheblichen Komorbiditäten erwogen werden. Die Wirksamkeit von adipositaschirurgischen Interventionen bei Jugendlichen konnte auch schon in einigen Studien belegt werden. Jedoch sollten die nicht zu unterschätzenden Risiken und Nebenwirkungen der Operation nicht außer Acht gelassen werden. Langfristig kann eine derartige Therapieform nur wirksam sein, wenn die Betroffenen und deren Eltern bereit sind, ihren Lebensstil radikal umzustellen und eine langfristige Konsequente Nachsorge gewährleistet werden kann (7, 47).

Prinzipiell haben medikamentöse / chirurgische Therapieformen ihre Berechtigung bei extremer juveniler Adipositas. Für einen langfristigen Therapieerfolg sind jedoch ständige Kontrollen und eine individuelle und sorgfältige Nachsorge unerlässlich.

Obwohl Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter und allgemein akzeptierte Therapien Gegenstand weltweiter intensiver Forschung sind, konnte bisher keine nachhaltige und erfolgreiche „Standard“-Therapie ausgemacht werden. Dies ist zum einen durch die große Heterogenität der Interventionsprogramme zu erklären, wodurch ein Vergleich und eine daraus folgende Schlussfolgerungen kaum möglich sind. Hinzu kommt natürlich auch die Tatsache, dass Adipositas nicht gleich Adipositas ist. Es gibt eine Vielzahl an Faktoren, welche an der Entstehung der Adipositas beteiligt sein können, und natürlich auch individuell unterschiedlich stark an der Pathogenese beteiligt sind.

3.2 Therapieprogramme in der Steiermark

Im folgenden Kapitel werden nun vier bereits abgeschlossene beziehungsweise derzeit in der Steiermark stattfindende Therapieprogramme vorgestellt.

3.2.1 Intervention unter der Leitung von Dr. Schalk in Mürzzuschlag

Dr. Schalk ist niedergelassener Kinderfacharzt in der obersteirischen Gemeinde Mürzzuschlag. Da es auch in seiner Praxis in den letzten Jahren zu einem deutlichen Anstieg von Patienten mit Übergewicht gekommen ist, entstand bei ihm die Idee eines kleinen eigenen Interventionsprogrammes gegen Übergewicht und Adipositas.

Insgesamt konnten 12 Kinder im Alter von 8–12 Jahren mit einem BMI über der 97. Perzentile an dem Projekt teilnehmen. Vor dem Einschluss in das Programm erfolgte eine genaue medizinische Untersuchung, um beispielsweise hormonelle Auslöser für die Adipositas oder bereits bestehende Folgeerkrankungen auszuschließen.

Mit seinem Behandlungskonzept orientierte er sich an den, von der AGA erstellten, Therapieleitlinien für Adipositas im Kindes- und Jugendalter:

Ernährungstherapie:

Die Ernährungsschulung fand einmal pro Woche statt. Gemeinsam mit einer Ernährungsberaterin lernten die Kinder gemeinsam die Grundbegriffe über gesunde und ausgewogene Ernährung. Die Kinder gingen gemeinsam einkaufen und bereiteten das Essen mit Hilfe der Expertin in der Küche der Hauptschule zu.

Zusätzlich gab es an zwei Abenden eine Schulung bezüglich gesunder Kinderernährung für die Eltern.

Verhaltenstherapie:

In den verhaltenstherapeutischen Sitzungen wurde versucht, alte Ernährungsmuster umzulernen. Auf spielerische Weise wurde versucht, den Ursprung der „Ess-Sucht“ zu finden und diesen zu beeinflussen. Erlernte Verhaltensmuster, wie Schokolade als Trostspender, sollten modifiziert und so ein gesünderes Essverhalten erlernt werden.

Bewegungstherapie:

Ein- bis zweimal pro Woche fanden zusätzliche Sporteinheiten statt. Diese konnten durch die Hilfe der verschiedenen lokalen Vereine, wie beispielsweise der Freiwilligen Feuerwehr oder des Kegelvereins, realisiert werden. Die Gruppen gestalteten jeweils spezielle Bewegungseinheiten für die Kinder. Gemeinsam konnten sie auf diese Weise neue Sportarten ausprobieren und so neue Hobbies und vor allem den Spaß an Bewegung finden.

Dauer:

Die intensive Phase der Intervention dauerte drei Monate, gefolgt von einer sechsmonatigen Nachbetreuung bei Dr. Schalk. Anfänglich kamen die Kinder zweimal wöchentlich zu ihm in die Ordination. Die Kinder wurden gewogen, und es konnten aufgetretene Probleme oder Fragen besprochen werden. Dieses Intervall wurde schließlich auf einmal pro Monat angehoben.

Finanzierung:

Dieses Projekt konnte durch die freiwillige Hilfe von Mitgliedern aus der Gemeinde realisiert werden. Die lokalen Vereine erklärten sich bereit, die Bewegungseinheiten zu unterstützen und zu gestalten. Anfallende Kosten, wie Schwimmbadeintritte oder die Benutzung der Hauptschulküche, wurden von der Gemeinde getragen. Für die Eltern der Kinder fiel lediglich eine kleine Kostenbeteiligung von 35 Euro an.

Ergebnisse:

Am Ende der Intervention hatten vier Kinder ihr Ausgangsgewicht reduziert, vier konnten ihr Gewicht halten und vier Kinder hatten weiter an Gewicht zugenommen (48).

Kommentar zu dem Projekt:

Die Idee eines kleinen Interventionsprogramms auf Gemeindeebene ist durchaus vielversprechend, und es wäre natürlich wünschenswert diese auch auf andere Gemeinden und Ortschaften auszuweiten. So hätten Kinder und Eltern die Möglichkeit, ohne großen zeitlichen Aufwand an den Übungseinheiten teilzunehmen und könnten beispielsweise die sportlichen Aktivitäten leicht in ihren gewohnten Alltag integrieren.

Als Nachteil bei diesem Projekt sehe ich allerdings die doch sehr kurze Interventionsdauer. In einer dreimonatigen Schulung sind langfristige Umstellungen der Essgewohnheiten und der Lebensweise kaum möglich. Auch eine nachhaltige Integration der sportlichen Aktivitäten wird so nicht erreicht.

Es ist natürlich klar, dass ein Projekt welches auf freiwilliger Mithilfe der Gemeindemitglieder und Gemeindespenden basiert, auch stark zeitlich limitiert ist. Wünschenswert wäre daher eine fixe Finanzierung aus öffentlichen Mittel, um so dem Projektteam auch eine angemessene Entschädigung ihres Aufwandes zukommen zu lassen

3.2.2 STYJOBS – Forschungsprojekt unter der Leitung von Prof. Dr. Mangge an der medizinischen Universität Graz

Das Konzept von STYJOBS (STyrian Juvenile OBesity Study) wurde am Institut für Labormedizin und an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Graz entwickelt. Ziel des Forschungsprojekts ist die Identifikation individueller Risikoprofile in der Frühphase der Adipositas.

Hierfür wird ein breites Spektrum von Labordaten in einer Datenbank erfasst. Neben den konventionellen Laborwerten, wie Blutbild und Transaminase, werden auch noch „adipositas-spezifische“ Werte wie Entzündungsparameter (ultra-sensitives CRP, Zytokine, Neopterin), Lipidwerte (30 Subfraktionen), Adipokine (Adiponektin, Resistin, Leptin), kardiovaskuläre Risikomarker (Homocystein) und Parameter für oxidativen Stress erhoben. Mittels einer an der Medizinischen Universität Graz entwickelten Lipometrie wird das individuelle Fettverteilungsmuster der Probanden erfasst. Zusätzlich wird eine Karotissonographie zur Feststellung von Frühveränderungen des Gefäßsystems und eine Erhebung der Lebensstil- und familiärer Eckdaten (BMI der Eltern, Geburtsgewicht) durchgeführt.

Insgesamt werden pro Proband rund 300 Variablen erfasst und in der STYJOBS-Datenbank gespeichert.

Die teilnehmenden Probanden sind zwischen 5 und 55 Jahre alt. Um in der Forschungsgruppe eingeschlossen zu werden, müssen zu Beginn der Untersuchungen eine Schilddrüsendysfunktion, chronisch entzündliche Erkrankungen, Infektionskrankheiten und Tumorerkrankungen ausgeschlossen werden.

Bisher wurden über 370 adipöse Probanden mit einem BMI über der 95. Perzentile sowie 220 Personen einer alter- und geschlechtsangepassten Kontrollgruppe untersucht.

Insgesamt soll die Kohortengruppe von STYJOBS auf 1200 erweitert werden.

Durch die Auswertung der Datenbank erhofft man sich neue Erkenntnisse zu Forschungsschwerpunkten wie

- Präatherosklerose und Entzündungsaktivierung
- metabolische Frühveränderungen (Insulinresistenz, Fettleber)
- gestörte Adipokinbalance
- Fettgewebstopographie und metabolische Risikoprofile
- Suchtfaktoren und Intervention

Startschuss für das bis 2014 laufende Forschungsprojekt war im Jänner 2003. Bis Ende 2015 erhofft sich das Forscherteam rund um Prof. Dr. Mangge dann endgültige Ergebnisse vorlegen zu können.

STYJOBS-Intervention

Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde auch eine einjährige therapeutische Intervention initiiert. Auf den Grundlagen der Datenbank aufbauend wurde unter Berücksichtigung der individuellen Risikoprofile ein Therapieprogramm für 45 adipöse Jugendliche entwickelt.

Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Verhaltenstherapie gelegt, in der vor allem die Ursachen der Ess-Sucht behandelt wurde. Die WHO definiert Abhängigkeit und Sucht als *„eine Gruppe von Verhaltens-, kognitiven und körperlichen Phänomenen, die sich nach wiederholtem Substanzgebrauch entwickeln. Typischerweise besteht ein starker Wunsch, die Substanz einzunehmen, Schwierigkeiten, den Konsum zu kontrollieren, und anhaltender Substanzgebrauch trotz schädlicher Folgen“* (49). Dieses Suchtverhalten kann auch bei adipösen Menschen nachgewiesen werden. In speziellen Sitzungen mit Psychologen werden Strategien zur Suchtbewältigung erarbeitet.

Für eine nachhaltige Ernährungs- und Lebensstilintervention wurden zunächst die Lebensgewohnheiten der Teilnehmer evaluiert. Darauf aufbauend wurde von

einem Team aus Ärzten und Diätologen sowie den Jugendlichen und deren Familien eine individuelle Strategie zur Ernährungs- und Lebensstilveränderung erarbeitet.

Die richtige Lebensmittelauswahl und deren Zubereitung wurden bei einem gemeinsamen Einkaufstraining und in Kochkursen geschult. Weitere Schulungen über gesundes Ernährungsverhalten fanden abwechselnd in Einzel- und Gruppensitzungen statt.

Das mehrmals pro Woche stattfindende Bewegungstraining wurde der individuellen Fettverteilung der Jugendlichen angepasst. Auf Basis der Messungen der Lipometrie wurde für jeden Jugendlichen ein maßgeschneidertes Sportprogramm erstellt.

In regelmäßigen Besprechungen zwischen den Jugendlichen, den Eltern und dem Betreuerteam wurden die bisherigen Erfolge und Erlebnisse besprochen und das weitere Vorgehen koordiniert.

Am Beginn der Intervention, nach sechs Monaten und nach einem Jahr, am Ende des Programms wurde eine umfassende leistungsmedizinische Diagnostik mit Spiroergometrie und Herzfrequenzvariabilitätsmessung durchgeführt.

Mit dieser Intervention möchte das Forscherteam primär der Frage nach der Reversibilität der adipositasbedingten Frühveränderungen nachgehen. Leider liegen bisher weder Antworten auf diese Frage noch Daten über die Nachhaltigkeit des Therapieprogramms vor.

Bisherige Forschungsergebnisse geben vor allem Hinweise auf Gefäßwand- und metabolische Frühveränderungen.

Bei 85% der adipösen Jugendlichen konnte bereits im Durchschnittsalter von 13 Jahren präatherosklerotische Veränderungen im Sinne einer verbreiterten Intima-Media-Dicke der Arteria carotis nachgewiesen werden.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt von STYJOBS ist die Untersuchung von Adipokinen. Der vasoprotektive Effekt von Adiponektin konnte bereits im Kindes- und Jugendalter nachgewiesen werden. Der Adiponektinspiegel korreliert stark mit dem individuellen Fettverteilungsmuster. Prinzipiell weisen übergewichtige

Jugendliche vom Birnentyp wesentlich höhere Adiponektinspiegel und weniger Gefäßveränderung als solche vom Apfeltyp auf. Mit Hilfe der Lipometrie konnte ein wesentlich genaueres Risikoprofil, welches über die Vereinfachung von Apfel- und Birnentyp hinausgeht, erstellt werden. So konnten weitere Risiko-, aber auch protektive Punkte in der subkutanen Fettverteilung festgestellt werden. Adiponektin korreliert beispielsweise positiv mit der Fettgewebsdicke von Messpunkten im Bereich der unteren Extremität.

Bei den adipösen Jugendlichen wurden außerdem signifikant erhöhte Transaminasen, erhöhte systolische Blutdruckwerte, erniedrigtes HDL-Cholesterin, erhöhtes oxidiertes LDL-Cholesterin und massiv erhöhte Nüchtern-Insulinwerte festgestellt.

Finanzierung:

Dieses Projekt wird vom Zukunftsfond Steiermark, der Fachabteilung 8a der steiermärkischen Landesregierung und vom Bundesministerium für Gesundheit und Frauen gefördert (50, 51, 52).

Kommentar zu dem Projekt:

Dieses sehr aufwändige Forschungsprojekt verspricht einige sehr interessante Ergebnisse. Durch die Erstellung individueller Risikoprofile hofft man in Zukunft gefährdete Kinder und Jugendliche frühzeitig zu identifizieren, um so die Entstehung der Adipositas und den daraus resultierenden Folgeerkrankungen zu verhindern.

Es konnte gezeigt werden, dass die gesundheitlichen Veränderungen von Adipositas bereits sehr früh beginnen. Da in der Frühphase die biologischen Regelsysteme noch nachhaltig beeinflussbar sind, scheint eine möglichst frühzeitige Intervention am vielversprechendsten zu sein.

Sehr gespannt kann man auch auf die Ergebnisse der Untersuchungen über die mögliche Reversibilität der adipositsbedingten Veränderungen an den Gefäßen und im Blutbild sein.

Eine endgültige Beurteilung der STYJOBS-Intervention ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Jedoch scheint der Ansatz einer „Sucht-Therapie“ eine sinnvolle Ergänzung bei der Verhaltenstherapie zu sein.

3.2.3 DOWN & UP – Interventionsprogramm in Graz

DOWN&UP ist ein Adipositaspräventions und –interventionsprogramm für Kinder und Jugendliche in Graz. Ziele dieses Projektes sind ein langanhaltendes DOWN des Gewichtes und ein UP des Selbstbewusstseins zu erreichen. Das Konzept der Intervention resultiert aus Ergebnissen des Pilotprojektes Up&Down aus dem Schuljahr 2006/2007 sowie neueren Erkenntnissen aus dem Bereich der Adipositas- und Verhaltensforschung.

Up&Down:

An diesem Projekt nahmen 58 Kinder sowie deren Familien teil. Ein multidisziplinäres Team, bestehend aus drei Ärzten, einer Tiefenpsychologin, vier Ernährungspädagogen, vier Sportwissenschaftlern und zwei Ergotherapeuten begleitete die Kinder ein Schuljahr hindurch, um so eine Veränderung des gewohnten Lebensstils zu erreichen.

Im Wochenplan waren an drei Nachmittagen unterschiedliche Programmpunkte vorgesehen. Abwechselnd fanden Sporteinheiten, ernährungspädagogische und tiefenpsychologische Beratungen oder ergotherapeutische Einheiten statt. In zusätzlichen Stunden wurden den Kindern verschieden Sportarten durch lokale Vereine vorgestellt wurden.

Die Initiatoren waren mit dem Ergebnis des Projekts sehr zufrieden. Das primäre Ziel, eine weitere Gewichtszunahme der Kinder in Bezug auf ihr Wachstum zu verhindern, konnte bei der Mehrheit erreichten werden. Einige Kinder konnten ihr Gewicht sogar reduzieren. Ein weiteres Ziel war, die kindliche Freude an der Bewegung zurück zu gewinnen. Durch die Integration der Familien konnte zudem erreicht werden, dass die Freizeit dieser Kinder aktiver gestaltet wird. Die Zeit in der freien Natur

konnte gesteigert werden und im Gegenzug die Zeit vor dem Fernseher und Computer deutlich reduziert werden.

Startschuss für der Projekt DOWN&UP war im Oktober 2010. Ursprünglich sollte dieses Programm über ein Schuljahr hindurch an vier Standorten in Österreich (Klagenfurt, Graz, Bruneck / Südtirol, Bük / Ungarn) stattfinden. Da sich jedoch nur sehr wenige Familien für dieses Projekt angemeldet hatten, konnte es schließlich nur in Graz und nur für ein halbes Jahr realisiert werden.

Über ein Semester erhalten derzeit 16 Kinder und Jugendliche im Alter von 8 bis 17 Jahren mit einem BMI über der 90. Perzentile und deren Eltern eine intensive Betreuung durch ein interdisziplinäres Schulungsteam. Die Kinder und Jugendlichen wurden in altersadäquate Gruppen eingeteilt: Youngsters 8-12 Jahre, Teens: 13-17 Jahre.

Sowohl am Beginn als auch am Ende des Projekts wird eine ausführliche Untersuchung der Kinder, bestehend aus einer detaillierten medizinischen Diagnostik, einer Ernährungsanamnese, einer psychologischen, psychosozialen und Verhaltensdiagnostik sowie einer sportmotorischen Diagnostik, durchgeführt.

Das Projekt DOWN&UP gliedert sich in insgesamt vier Bereiche:

- Medizin:

Bei der medizinische Untersuchung werden die Kinder hinsichtlich bereits bestehender Komorbiditäten beziehungsweise möglicher auslösender Faktoren für die Adipositas abgeklärt.

An Hand von Blutuntersuchungen, Belastungstest, Spirometrie und Elternanamnesen werden Risikofaktoren und mögliche Kontraindikationen gegen die Teilnahme an dem Projekt festgestellt.

Mit Hilfe dieser Daten sind daher auch detaillierte Verlaufsbeobachtungen und eine Abschlussdiagnostik möglich. Je nach Bedarf stehen die Kinder und Jugendlichen auch während des Projekts unter medizinischer Betreuung und Beratung.

- Sport und Bewegung:

In verschiedenen Einheiten sollen die Kinder Spaß an körperlicher Bewegung lernen, um diese auch vermehrt in ihren Alltag zu integrieren.

In Theoriestunden werden den Kindern die Bedeutung von Bewegung und die Grundlagen über Energiebilanz, die Muskulatur und Trainingsmöglichkeiten nähergebracht.

Ziel der Bewegungseinheiten ist die Grundlagenausdauer zu verbessern und Kraft und Koordination zu fördern.

Beim Power Check wird die Ausdauer der Kinder bei Stadtparkrunden oder Laufparcours überprüft. Diese Power Check Einheiten finden vierzehntägig statt. Die Leistung der Kinder wird in ihrem persönlichen Sportpass vermerkt, um so auch ein genaues Bild über die Fortschritte zu erreichen.

Prinzipiell wird bei den Sporteinheiten Wert auf Abwechslung gelegt. Es finden Aqua-, Tanz/Hip Hop-, Ballspiel / Abenteuerturneinheiten und Acitionnachmittage statt, an denen die Kinder die verschiedenen Sportarten der lokalen Vereine kennen lernen. So versucht man die Kinder und Jugendlichen auch nach dem Projekt noch für Bewegung im Alltag zu motivierten und die Möglichkeit der Teilnahme an wohnsitznahen Sportangeboten zu erleichtern.

- Ernährung

Die Ernährungsschulung hat zum Ziel, das Ess- und Ernährungsverhalten der Kinder und Jugendlichen langfristig zu verändern, um so die Energiezufuhr zu senken und eine ausgeglichene Energiebilanz zu erreichen.

Je nach Alter wird den Kindern und Jugendlichen auf mehr oder weniger spielerische Weise das Wissen über gesunde Ernährung beigebracht.

Die Ernährungsumstellung erfolgt nach den Empfehlungen der AGA nach dem Prinzip der optimierten Mischkost. Beim Einkaufstraining und beim gemeinsamen Kochen in der Lehrküche können die Kinder das erlernte Wissen praktisch umsetzen.

- Psychologie und Psychotherapie

Einerseits führt Adipositas oft zu einer großen psychischen Belastung, jedoch können umgekehrt auch psychosoziale Faktoren Auslöser beziehungsweise Verstärker für das Beschwerdebild sein.

In den Gruppentherapien können bisherige negative Erfahrungen in Bezug auf Übergewicht ausgetauscht werden. Gemeinsam wird das bisherige Essverhalten reflektiert und darüber diskutiert und zum Beispiel die bisherige Funktion des Essens als Trostspender analysiert und anschließend neue Strategien erarbeitet. Es werden realisierbare und individuelle Ziele festgelegt und Strategien für die Umsetzung im Alltag erlernt.

Zusätzlich versuchen die Therapeuten, mit eigenen Sitzungen das Selbstbewusstsein zu stärken.

- Elternschulung

Zweiwöchentlich finden abends verpflichtende Elternschulungen statt. An diesen Abenden werden die Basics über medizinische Auswirkungen der Adipositas, Sporttheorie und –praxis sowie gesunde Ernährung in Theorie und Praxis vermittelt. Zusätzlich erhalten die Eltern eine psychologische Begleitung und Unterstützung bei der Lebensstilumstellung.

Am Beginn des Programms wurde ein Kennenlernweekend veranstaltet, um den Kinder und Jugendlichen den Einstieg in das Programm zu erleichtern.

Am Ende des Semesters ist ein großes Abschlussevent geplant. Gemeinsam möchte man das vergangene Halbjahr mit allen Highlights, den überwundenen Hürden und auch eventuellen negativen Erfahrungen Revue passieren lassen und die Kinder und Jugendlichen und deren Eltern weiterhin zu einem gesunden, aktiven Lebensstil motivieren.

Finanzierung:

Dieses sehr aufwändige und daher auch sehr kostenintensive Projekt wird primär durch Fördermittel des Landes Steiermark, der Stadt Graz und der Firma Milupa finanziert. Für die Eltern fallen monatliche Materialkosten in der Höhe von 35 Euro an. Am Beginn des Projekt mussten die Eltern auch eine Kautions in der Höhe von 200 Euro hinterlegen, welche bei regelmäßiger Teilnahme (>75%) nach dem halben Jahr rückerstattet wird (53, 54).

Kommentar zum Projekt:

Der Projektaufbau von DOWN&UP erscheint sehr vielversprechend. Die Kinder und Jugendlichen erhalten eine sehr intensive und abwechslungsreiche Betreuung. Vor allem durch Programmpunkte wie die Actionnachmittage wird bereits während der Intervention versucht, die Teilnehmer mit den lokalen Sportvereinen zusammenzubringen, um so einen aktiven Lebensstil auch nach Projektende zu fördern.

Durch das abwechslungsreiche Programm und die Erhebung einer Kautions kann auch die regelmäßige Teilnahme der Kinder und der Eltern weitestgehend garantiert werden.

Da die Abschlussuntersuchungen von DOWN&UP erst Mitte Februar 2011 stattfinden, sind bisher noch keine Ergebnisse bekannt. Es ist jedoch erfreulich, dass bisher alle angemeldeten Kinder und Jugendliche noch mit sehr großer Freude und Motivation an den Aktivitäten teilnehmen.

Das große Problem dieser Intervention liegt allerdings an der mangelnden Bereitschaft der Familien daran teilzunehmen. Frau Dr. Radinger, die Leiterin des Projektes, sieht den Hauptgrund hierfür im fehlenden Wissen über die krankmachenden Auswirkungen von Übergewicht und Adipositas. Vor allem Kinder-, Haus- und Schulärzte haben hier eine große Vorbild- und vor allem Informationsfunktion. Leider wird das Thema Übergewicht und Adipositas in der Praxis zu selten ernsthaft angesprochen und die Notwendigkeit von Interventionsprogrammen daher auch nicht vermittelt.

3.2.4 Interventionsansätze an der Kinderpsychosomatik am LKH Graz

Die kinderpsychosomatische Station an der Universitätsklinik in Graz dient der speziellen Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit psychologischen und daraus resultierenden körperlichen Problemen errichtet.

Zu den Schwerpunkten der Station zählt neben der Behandlung aller möglichen Formen von Essstörungen, wie Unter- und Übergewicht, frühkindlicher Essstörungen sowie „Sondenkinder“ auch die Therapie von Kindern mit ADHS, Autismus, Schreikindern oder von Kinder mit Schlafstörungen. Mittlerweile bezeichnet jedoch auch Frau Prof. Dr. Dunitz-Scheer, stellvertretende Leiterin der Abteilung, die Kinderpsychosomatik als „*Station für Essstörungen von 0-20 Jahren*“, da rund 90% der behandelten Kinder im weitesten Sinn an Ernährungsproblemen leiden. Dies ist vor allem auf den mittlerweile internationalen Ruf als Schwerpunktzentrum für Sondenernährung sowie die Spezialisierung auf frühkindliche Ernährungsstörungen zurückzuführen. Doch auch die Zahl der Kindern und Jugendlichen mit Anorexia nervosa, Bulimia nervosa oder Adipositas steigt ständig weiter an.

Die stationäre Adipositastherapie erfolgt nicht nach einem starren Schema, sondern wird sehr individuell auf die Kinder, deren psychische Situation und deren Willen abgestimmt. Der Großteil der Kinder und Jugendlichen welche zu einer stationären Therapie aufgenommen werden, leiden an einer extremen juvenilen Adipositas mit einem BMI über 35 bis 40. Die durchschnittliche Therapiedauer beträgt zwei Monate, kann jedoch in speziellen Fällen auch etwas verkürzt oder auch auf mehrere Monate ausgedehnt werden. Das bisher jüngste Kind, welches auf der Station zur Adipositastherapie aufgenommen wurde, war gerade einmal zweieinhalb Jahre alt. Die obere Altersgrenze liegt meist bei 17 Jahren.

Das Therapiekonzept besteht aus einem interaktiven physio-, ergo-, psycho- und musiktherapeutischen Programm. Auch im schulischen Alltag, welcher von der Station aus geleitet wird, kann vermehrt auf Themen wie gesunde Ernährung oder Bewegungslehre eingegangen werden.

Auf Grund der meist sehr ausgeprägten und bereits morbiden Adipositas wird auch öfter, jedoch unter strenger medizinischer Kontrolle, eine medikamentöse Therapie mit Reductil® eingeleitet.

Ziel der Therapie ist spielerisch eine Gewichtsreduktion zu erreichen.

Hauptaugenmerk bei der Adipositas therapie ist am LKH Graz eindeutig die Bewegungstherapie. So finden mindesten dreimal pro Woche verschiedene Bewegungseinheiten, wie Schwimmen, Klettern oder Ballspiele statt.

In dem veränderten Umfeld und im Zusammenleben mit Gleichaltrigen im selben Alter nimmt der Großteil der Kinder erfreulicherweise sehr rasch ab, häufig zehn bis zwanzig Kilogramm. Dies wird vor allem durch die gesteigerte körperliche Bewegung und durch die fehlende Möglichkeit, sich selbstständig Essen zu besorgen beziehungsweise zuzubereiten, erreicht.

Zwar ist der Erfolg der stationären Therapie sehr groß und der Großteil der Kinder erreicht eine rasche Gewichtsreduktion. Allerdings bestehen bei einer stationären Therapie meist große Probleme in der Nachhaltigkeit der Intervention. Da die Therapie primär auf die Kinder abzielt und somit die Schulung der Eltern weitestgehend entfällt, wird nur selten eine langfristige Lebensstilumstellung erreicht. Nach der stationären Therapie kommen die Kinder und Jugendlichen wieder in ihr altes Umfeld und fallen so in die gewohnten Ernährungs- und Bewegungsmuster zurück.

Prinzipiell sieht das Therapieprogramm zwar eine ambulante Nachbetreuung der Kinder und der Familien vor. Jedoch wird dieses Angebot nur von den wenigsten genutzt. Daher liegen auch kaum Daten zur Nachhaltigkeit der stationären Adipositas therapie vor (55, 56).

Finanzierung:

Da es sich hier um eine stationäre Therapie an einem öffentlichen Krankenhaus handelt fällt die Finanzierung unter das Krankenanstaltenfinanzierungsgesetz und wird daher aus öffentlichen Mitteln (Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen) finanziert.

Kommentar zur stationären Therapie:

Erfreulicherweise bewirkt die stationäre Adipositas therapie, nicht zuletzt wegen des Expertenwissens von Frau Prof. Dr. Dunitz-Scheer, in fast allen Fällen eine Gewichtsreduktion. In dem neuen Umfeld werden die Kinder und Jugendlichen von einem speziell ausgebildeten Team betreut, und gemeinsam erleben sie Erfolge bei der Gewichtsabnahme und bei sportlichen Aktivitäten.

Das große Problem bei dieser Therapieform ist jedoch die fehlende Einbeziehung der Eltern. Wie bereits erwähnt stellt hier die mangelnde Einsicht für das krankmachende Potential von Übergewicht das größte Problem dar. Die Eltern entziehen sich dadurch oft der Verantwortung, auch ihren Lebensstil zu ändern, um so den Kindern ein gesundheitsförderndes Umfeld zu bieten.

Es müssen daher Strategien entwickelt werden, um die Motivation und Teilnahmebereitschaft der Eltern und Familien zu stärken um so auch eine adäquate Nachbetreuung zu gewährleisten.

4. Präventions- und Therapiestrategie für übergewichtige und adipöse Kinder und Jugendliche in der Obersteiermark

4.1. Präventionsmaßnahmen

Prävention im Kindesalter ist die beste Therapie der Adipositas im Erwachsenenalter (1). Laut WHO bietet eine geeignete und wirksame Prävention im Kindes- und Jugendalter die größten Erfolgsaussichten, Adipositas im Erwachsenenalter zu vermeiden. Die ständig steigenden Prävalenzzahlen von Übergewicht und Adipositas und die bisher eher frustrierenden Therapieoptionen machen die Adipositasprävention zu einem Public-Health-Thema mit höchster Priorität (7).

Bisher gab es zahlreiche unterschiedliche Ansätze der Prävention. Einige legten ihr primäres Augenmerk auf die Schule, andere auf das familiäre Setting. Zusätzlich wurden große Public-Health Projekte, die sich nicht auf das Individuum sondern die Bevölkerung oder Gruppen der Bevölkerung beziehen, initiiert.

4.1.1 Interventionen an Schulen

Schulen erweisen sich aus mehreren Gründen als ideales Setting für derartige Interventionsprojekte. Die Kinder verbringen tagsüber einen Großteil ihrer Zeit in der Schule, oft werden sie auch dort verköstigt und versorgen sich über das Schulbuffet. Zudem können Kinder aus allen sozialen Schichten gleichermaßen erreicht werden (57).

Erfreulicherweise gibt es an österreichischen Schulen eine Vielzahl an Projekten zum Thema Ernährung, Bewegung und Prävention von Übergewicht. Viele Projekte bestehen nur aus einzelnen Tagen oder Workshops. Die meisten Interventionen haben ihren Schwerpunkt beim Thema gesunde Ernährung und gesunde Jause.

Leider verabsäumen die meisten Initiatoren, die Projekte bezüglich ihrer Ergebnisse wissenschaftlich auszuarbeiten und zu publizieren, um so Langzeitergebnisse erheben zu können (58, 59).

In der Steiermark bietet die Plattform „Styria vitalis“ einen Partner, um Public-Health-Projekte umzusetzen. Mit dem Programm „Gesunde Hauptschule“ wurde auch ein Adipositaspräventionsprojekt für Schulen entwickelt. Das interdisziplinäre Styria-vitalis-Team bietet interessierten Schulen eine Hilfestellung für die Umsetzung eines Präventionsprojektes. Für jedes Schuljahr kann ein Themenschwerpunkt, wie Bewegung oder Ernährung, gewählt werden. Am Beginn des Programmes werden in Workshops für Lehrer und auch für Schüler alle nötigen Basisinformationen zu dem ausgewählten „Schulmotto“ vermittelt. Während des Jahres steht das Styria-vitalis-Team den Lehrern und Schülern weiterhin zur Verfügung und liefert Tipps und Tricks zur Umsetzung der Themenschwerpunkte.

Ziel ist es schließlich, dieses Thema in den schulischen, und daraus folgend auch in den außerschulischen Alltag zu integrieren und umzusetzen.

Leider konnte ich über den Erfolg und die Nachhaltigkeit dieses Programms keine Publikationen finden (60).

Bisher gab es an Österreichs Schulen nur ein wissenschaftlich durchgeführtes und publiziertes Projekt, nämlich:

PRESTO – Preventions study of obesity

Ziel dieses Projekts ist es, das Auftreten von Übergewicht bereits zu einem möglichst frühen Zeitpunkt zu verhindern. Zielgruppe dieses Projekts waren Kinder im Alter von 10-12 Jahren, deren Eltern, die Lehrer sowie die Schulärzte. Insgesamt nahmen zwölf Interventionsklassen aus Wien, Nieder- und Oberösterreich daran teil.

Ein Team aus Ärzten, Gesundheitspsychologen, Ernährungs- und Sportwissenschaftlern betreute die teilnehmenden Schulen. In elf

Unterrichtsstunden wurden Inhalte zu den Themen „Gesunde Ernährung & Bewegung“ sowie „Körper, Geist & Seele“ vermittelt. Die Lehrer erhielten Infomappen, um auch Ernährungsthemen in ihren Unterricht einzubauen. Um die Motivation der Kinder zu steigern, wurden gemeinsam gesunde Jausen zubereitet, alle teilnehmende Kinder wurden mit einer Urkunde zu „Experten für Ernährung-Bewegung-Gesundheit“ ernannt und zum Abschluss fand ein großes Sportfest unter dem Motto „Olympische Spiele zur gesunden Bewegung“ statt. Außerdem wurde ein Ideenwettbewerb zum Thema „Ernährung – Bewegung – Gesundheit“ ausgerufen. Die besten Ideen wurden am Ende des Schuljahres durch eine Jury prämiert. Zusätzlich wurden Informationsabende für Lehrer, Eltern und Schulärzte angeboten.

Um die Wirksamkeit der Intervention zu testen, wurden die Kinder aus dem Programm sowie eine gleich große Kontrollgruppe, am Beginn und am Ende des Programms medizinisch untersucht und ihr Ernährungswissen wurde erhoben.

In punkto Ernährungswissen konnte bei der Interventionsgruppe, im Vergleich zur Kontrollgruppe sowohl kurz- als auch langfristig ein signifikant höheres Wissen nachgewiesen werden. Auch das Ernährungsverhalten konnte positiv beeinflusst werden. Unmittelbar nach der Intervention konsumierten die Schuler deutlich weniger ungesunde Lebensmittel. Es konnte jedoch keine signifikante Zunahme beim Konsum von „günstigen“ Lebensmitteln wie Obst oder Gemüse nachgewiesen werden. Dieses veränderte Essverhalten konnte bei einer späteren Nachkontrolle ebenfalls noch, wenn auch in einem deutlich geringeren Ausmaß, nachgewiesen werden. Das Ernährungsverhalten konnte vor allem bei Mädchen und bei Schülern aus einer allgemein höher bildenden Schule langfristig beeinflusst werden (61).

4.1.2 Interventionen in Familien

Die Wirksamkeit von Interventionen in Familien konnte bislang in zahlreichen Studien belegt werden. In den meisten Fällen konnte eine längerfristige Veränderung von gesundheitsrelevantem Verhalten bei übergewichtigen Kindern und Jugendlichen erreicht werden. Der Effekt auf den Ernährungszustand war allerdings nicht signifikant (1).

Epstein et al. konnten zeigen, dass eine präventive Familientherapie die Progression einer Adipositas bei 10-11jährigen Kindern verzögern kann. Die besten Erfolge konnten bei einer Intervention in der gesamten Familie erzielt werden (1).

Das „Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project“ (STRIP) für Babys hatte zum Ziel, eine gesunde Ernährung bereits von Anfang an zu fördern. Über 500 Familien wurden individuell und speziell über die Ernährung im ersten Lebensjahr beraten. Dabei konnte über einen Zeitraum von zwei bis drei Jahren der Fett- und Cholesterinspiegel der Kinder positiv beeinflusst werden. Leider konnte durch die Maßnahme von STRIP bisher kein Effekt auf das Gewicht der Kinder nachgewiesen werden (62).

4.1.3 Kombination der zwei Strategien

In der Kieler Obesity Prevention Study (KOPS) wurde die nachhaltige Wirksamkeit einer Kombination aus einer schulischen und familiären Intervention untersucht. Für dieses Projekt wurden im Großraum Kiel zwischen 1996 und 2001 41% der 5-7jährigen Kinder untersucht. In einer zufällig ausgewählten Gruppe von Schulen startete man daraufhin mit einer niederschweligen Intervention für alle Kinder. In sechs Einheiten wurden die Kinder in Ernährungs- und Bewegungslehre unterrichtet. Zusätzlich wurden in der Schule sogenannte „activity breaks“ eingeführt.

Bei den übergewichtigen Kindern wurde auch eine familiäre Intervention im Ausmaß von drei Einheiten eingeführt.

Zwischen 2001 und 2005 wurden dieselben Kinder nochmals untersucht, um die Auswirkungen der Intervention nach vier Jahren zu erkennen. Zwischen 2004 und 2009 wurde diese Untersuchung nochmals wiederholt.

Bei der ersten Vierjahres-Nachuntersuchung konnte ein deutlicher Anstieg der Prävalenz des Übergewichts bei Kindern aus der nicht-behandelten Kontrollgruppe nachgewiesen werden. Die Anzahl übergewichtiger Kinder blieb in der Interventionsgruppe zwar gleich, jedoch konnte die Inzidenz von Übergewicht um ca. 25 % reduziert werden. Durch die Familienintervention konnte nach einem Jahr eine günstige Entwicklung der Fettmasse und des BMI festgestellt werden. Als wesentliches Erfolgshindernis konnte in der Studie ein niedriger sozioökonomischer Status identifiziert werden. In der sozial schwächeren Gruppe konnte kein Behandlungserfolg nachgewiesen werden (63).

4.1.4 Gesundheitsförderung und Public Health

Unter dem Titel Gesundheitsförderung wurden in Österreich zahlreiche Projekte und Initiativen gestartet. Gesundheit wird von der WHO als *„Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur als das Fehlen von Krankheit und Gebrechen“* definiert (64).

Der von dem israelisch-amerikanischen Medizinsoziologe Aaron Antonovsky geprägte Begriff der „Salutogenese“ beschreibt die Gesundheitsentstehung und entspricht dem Gegenteil des Begriffs „Pathogenese“. Laut Antonovsky liegen bei jedem Menschen sowohl gesund- als auch krankmachende Aspekte vor. Gesundheit ist somit ein dynamischer Zustand, welcher immer wieder von neuem hergestellt werden muss. Dabei spielen sowohl die persönlichen Lebensumstände als auch das Umfeld eine wichtige Rolle (65).

Das oberste Ziel von Gesundheitsförderung ist also die Schaffung eines Lebensumfeldes, in dem die Menschen ihre „gesundmachenden Aspekte“ möglichst einfach umsetzen können. Zu den wesentlichen Bereichen zur Verbesserung des Wohlbefindens und der Lebensqualität zählen zum Beispiel die

Bedingungen am Arbeitsplatz oder in der Schule oder das Lebensumfeld in den Städten respektive Gemeinden (66).

Um dies auch in der steirischen Gesundheitspolitik umzusetzen, wurde im Auftrag des steirischen Gesundheitsfonds von der Fachhochschule Joanneum in Kooperation mit Health Care Pueringer ein Gesundheitsziele Katalog für die Steiermark erarbeitet. Darin sind zahlreiche Umsetzungsleitfäden für Projekte zu den Themen „Umgang mit Alkohol“ oder „Gesundes Leben in der Gemeinde“ enthalten. In Bezug auf das Bewegungs- und Ernährungsverhalten wurde der Fokus auf die Entwicklung ganzheitlicher, regionaler Ernährungs- und Bewegungsguidelines für die Bevölkerung gelegt (67).

Eines dieser Projekte startete im Schuljahr 2009 in seine erste Phase. Österreichweit begann das Projekt „Kinder gesund bewegen“. Dieses Kooperationsprojekt zwischen Sportunionsvereinen, Kindergärten und Volksschulen soll den Kindern zu einer regelmäßigen und langfristigen Sportbegeisterung verhelfen. Bewegung soll als fixer Bestandteil in den täglichen Stundenplan integriert werden. Jede teilnehmende Institution wird in zehn kostenlosen Einheiten über kindgerechte Bewegung unterrichten und gemeinsam mit den Kindergarten- und Volksschulpädagogen wird ein, an die Umgebung angepasstes Sportprogramm erarbeitet und durchgeführt. Im Gegenzug verpflichtet sich der Kindergarten beziehungsweise die Volksschule, dieses Bewegungsprogramm weiterzuführen und auch nach außen zu tragen.

Die Initiative „Kinder gesund bewegen“ stößt auf großes Interesse. Bereits nach einem Jahr konnten 37% der Zielinstitutionen (7.900 Volksschulen und Kindergärten) erfolgreich in das Programm eingebunden werden.

Um auch in Zukunft eine kindgerechte Bewegung in den Volksschulen zu garantieren, werden seit Herbst 2010, bisher nur in Wien, in einer Zusammenarbeit von Sportministerium und Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, Kinder-Bewegungsscoaches ausgebildet. Diese sollen nach Absolvierung ihrer Ausbildung die Turnstunden der Wiener Volksschüler, gemeinsam mit den Klassenlehrern, gestalten und so eine altersadäquate Bewegung garantieren (68, 69).

Da dieses Projekt erst seit 2010 läuft, konnte bisher natürlich noch keine Evaluation über die Auswirkungen erhoben werden.

Im österreichischen Adipositasbericht wurde ein Großteil der bisher gelaufenen Programme evaluiert. Dabei konnte gezeigt werden, dass alle bisherigen Gesundheitsförderungsprojekte des Fonds Gesundes Österreich in Bezug auf Körpergewicht, BMI und Ernährung- und Bewegungsverhalten zwar während und kurz nach der Intervention deutliche Verbesserungen mit sich bringen. Allerdings treten längerfristig gesehen wieder Verschlechterungen auf, so dass das Kriterium der Nachhaltigkeit nicht erfüllt wird (70).

4.1.4 Strategie für ein Präventionsmodell in der Steiermark

Bei Präventionsmaßnahmen müssen Verhaltens- und Verhältnismaßnahmen berücksichtigt werden. Verhaltensmaßnahmen richten sich gezielt an eine bestimmte Bevölkerungsgruppe mit einem besonderen Krankheitsrisiko. Im Gegensatz dazu berücksichtigt die Verhältnisprävention, dass die Verantwortung für die Gesundheit nicht nur bei jedem einzelnen Menschen sondern auch bei der Gesellschaft liegt (71).

Der US-amerikanische Adipositasforscher George Bray hat die „Fluoridhypothese“ zur Prävention der Adipositas aufgestellt. An Individuen oder Familien gerichtete Konzepte über Verhalten zur Kariesprophylaxe haben – bezogen auf die gesamte Population – nur geringe Effekte. Erst mit der Fluorierung des Wassers bzw. mit Fluortablette, als eine Maßnahme der Verhältnisprävention, wurde die Kariesprophylaxe wirksam (7).

Präventionsprojekte, welche diese beiden Teilbereiche beinhalten haben sich in der Vergangenheit als am wirkungsvollsten erwiesen (72).

In der folgenden Abbildung werden die unterschiedlichen Einflüsse bei der Entstehung von ernährungsbedingten Erkrankungen, inklusive Übergewicht und Adipositas dargestellt.

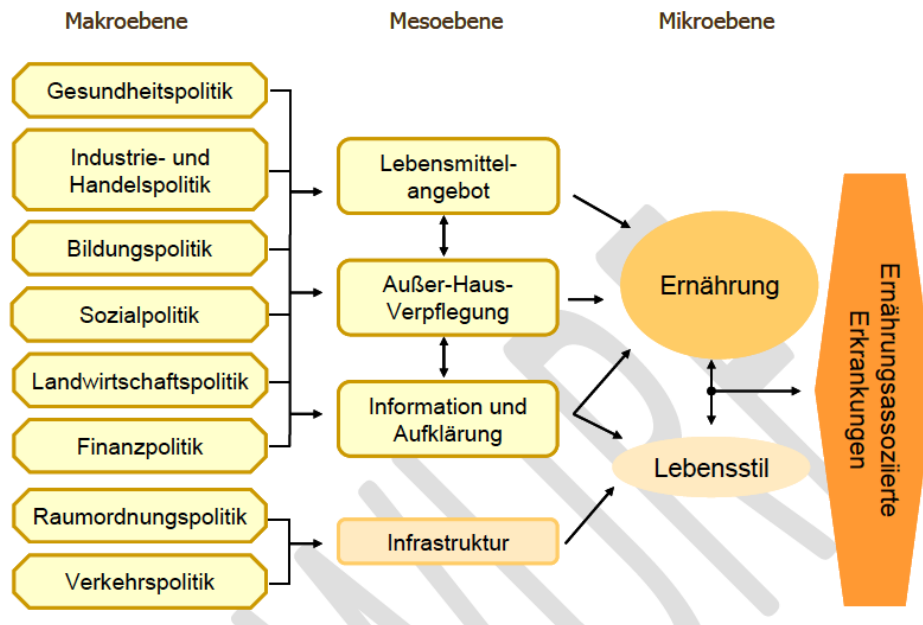


Abb. 9: Entstehung ernährungsassoziierter Erkrankungen

Auf komplexe Fragestellungen darf man nicht nur einfache Antworten geben. Wegen der Vielzahl und Heterogenität der Faktoren in der Entstehung der Adipositas muss ein erfolgreiches Präventionsprojekt auch auf allen Ebenen stattfinden, und es gilt, die Beziehungen und Abhängigkeiten der verschiedenen Faktoren zu einander zu beachten.

4.1.4.1 Elternaufklärung und –schulung: eine neue Aufgabe für den Mutter-Kind-Pass

In der Bevölkerung herrscht bezüglich Übergewicht und Adipositas und den daraus resultierenden Folgeerkrankung weitestgehend Unwissen bzw. Ignoranz und Desinteresse.

Zwar wurden bereits zahlreiche Informationskampagnen über gesunde Ernährung und Bewegung ins Leben gerufen, allerdings kann so nicht garantiert werden, dass die gesamte Bevölkerung und vor allem auch die unteren sozialen Schichten, welche die größte „Problemgruppe“ darstellen, erreicht werden.

Wie bereits im Kapitel 1.4.2.1 zum *Verhalten während der Schwangerschaft* dargestellt, werden die Weichen für späteres Übergewicht bereits im Mutterleib gestellt. Auch das spätere Essverhalten der Kinder wird schon sehr früh durch die Familie geprägt. Je früher also ein gesundes Ernährungsverhalten erlernt wird, umso leichter fällt es auch, dieses im späteren Leben aufrecht zu halten (73).

Beruhend auf diesen Erkenntnissen wurde im Jahr 2008 das Projekt „Richtig Essen von Anfang an“ vom Hauptverband der Sozialversicherungsträger gemeinsam mit dem Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend sowie der AGES initiiert. Dieses Programm hat zum Ziel, gesunde Ernährung von Schwangeren und Kindern bis zum dritten Lebensjahr ganzheitlich und nachhaltig zu fördern. Es enthält Maßnahmen zu insgesamt fünf Handlungsfeldern wie die Verbesserung des Ernährungswissens und –verhaltens, Stillförderung, sowie Informationen zur gesunden Kinderernährung und Qualitätsstandards in der Kinderverpflegung. Außerdem wurden Strategien zur Förderung von lokalen Strukturen wie Elternberatungsstellen oder Eltern-Kind-Zentren erstellt und Qualitätsstandards in der Ernährungsbildung diverser Berufsgruppen, wie beispielsweise Tageseltern, definiert (74).

An der Umsetzung dieses Projekts ist auch die Steiermärkische Gebietskrankenkasse (STGKK) maßgeblich beteiligt. So werden in Graz derzeit regelmäßig Workshops zu dem Thema „Ernährung in der Schwangerschaft, ein Workshop für werdende Mütter und Väter“ abgehalten. Zusätzlich werden auf der

Homepage von „Richtig Essen von Anfang an“ die neuesten Ernährungsempfehlungen und –tipps bereitgestellt und die STGKK bietet kostenlose Ernährungsberatung während der Schwangerschaft an.

„Richtig Essen von Anfang an“ ist ein sehr wichtiges und wertvolles Projekt, welches auch das Potential für nachhaltige Veränderungen hat. Leider erreicht es in der jetzigen Form nur einen sehr geringen Bevölkerungsanteil. Daher bedarf es einer Strategie, um alle Bevölkerungsschichte zu erreichen.

Es wäre daher ein Gebot der Stunde, die Ernährungsberatung in den Mutter-Kind-Pass integrieren. Im Rahmen der Internen Untersuchung der Mütter (18. – 22. Schwangerschaftswoche) sollte der Hausarzt oder Internist die werdenden Mütter hinsichtlich gesunder Ernährung beraten und ihnen die medizinischen Konsequenzen von Übergewicht und Adipositas erläutern.

Ärzte sollten sich als Ansprechpartner für gesunde Ernährung etablieren und die Eltern beim Erlernen einer gesunden Lebensweise unterstützen. Auch Kinderärzte sind gefordert, Eltern über altersadäquate Kinderernährung und die Förderung von Bewegung sowie über Übungen zur Verbesserung der Geschicklichkeit und Koordinationsfähigkeit zu informieren.

Um eine qualitativ hochwertige und flächendeckende Beratung zu erreichen, muss einerseits bei den Ärzten das Bewusstsein über die Notwendigkeit präventiver Maßnahmen geschärft werden. Andererseits sollte diese Beratung ebenfalls in den Mutter-Kind-Pass aufgenommen werden, um so die Umsetzung auch zu garantieren.

Bisher hat sich der Mutter-Kind-Pass als ein sinnvolles, akzeptiertes und wirksames Instrument in der Betreuung der Schwangerschaft bis hin zur Vollendung des 5. Lebensjahr der Kinder etabliert.

Bei der Forderung nach derartig aufwändigen Aufklärungsarbeit müssen die Ärzte in speziellen ernährungs- und sportmedizinischen Fortbildungen zu diesem Thema geschult werden, zusätzlich muss die Motivation der Ärzte gestärkt werden.

4.1.4.2 Prävention an Kindergärten und in Schulen

Wie bereits im Kapitel 4.1.1. *Interventionen an Schulen* erwähnt bieten Kindergärten und Schulen aus mehreren Gründen ein ideales Setting für eine Primärprävention.

Zwar sind bisher schon sehr viele Initiativen gestartet worden, jedoch lassen alle die Nachhaltigkeit vermissen. Viele Interventionen erreichen ausgezeichnete Zwischenbilanzen und noch kurzfristige positive Ergebnisse.

Die zentrale Frage bei der Planung einer Primärprävention in Kindergärten und Schulen ist also, wie man auch einen langfristigen Effekt erreichen kann.

Auch hier lautet das primäre Ziel „Wissensvermittlung“. So könnten Ernährungs- und Bewegungslehre zusätzlich in den Ausbildungsplan der Kindergartenpädagogen und Lehrer aufgenommen werden. Je mehr Information und Wissen die zukünftigen Pädagogen zu diesem Thema erhalten, umso einfacher fällt ihnen auch eine langfristige Umsetzung dieser Grundsätze bei ihrer beruflichen Tätigkeit. Es wäre wünschenswert, wenn daher auch Gesundheitsthemen verstärkt in den Unterricht eingebunden würden, wie dies auch schon bei dem Projekt PRESTO durchgeführt wurde.

Gesunde Ernährung sollte allerdings nicht nur gelehrt, sondern auch gelebt werden. Es liegt an den Schulen, gesunde Jausen beim Schulbuffet anzubieten oder den Konsum von zuckerhaltigen Getränken oder Schokoladeriegeln einzuschränken. In zahlreichen Studien konnte bisher der Zusammenhang zwischen dem Verzehr von zuckerhaltigen Getränken und dem Risiko für die Entstehung von Übergewicht aufgezeigt werden (75). In Frankreich reagierte man auf derartige Erkenntnisse bereits mit einem Getränkeautomatenverbot an allen öffentlichen Schulen (70). Dadurch konnte der Genuss von zuckerhaltigen Getränken signifikant gesenkt werden und somit ein wesentlicher Risikofaktor für die Entstehung von Übergewicht eliminiert werden.

Auch Sport und Bewegung sollten als fixer Bestandteil in den täglichen Stundenplan aufgenommen werden. Hier gibt es zahlreiche Möglichkeiten wie die Einführung von aktiven Pausen oder von Wanderklassen.

Gerade in den Ganztagschulen und Nachmittagskindergärten sollte vermehrt auf Sport geachtet werden. Ein tägliches einstündiges Sportprogramm, wie gemeinsames Ballspielen oder Turnübungen wären wünschenswert.

4.1.4.3 Maßnahmen von Seiten der Politik

Die Politik spielt eine tragende Rolle in der Umsetzung von Public-Health Maßnahmen. Ein wichtiger Punkt für die Aufrechterhaltung von Gesundheit ist die Schaffung eines gesunden Lebensumfeldes.

Kinder und Lebensmittel

Das US-amerikanische Institute of Medicine konnte in einem Bericht den Einfluss von auf Kinder ausgerichteten Lebensmittelwerbungen und den Anstieg der Adipositasprävalenz eindeutig aufzeigen.

Zu den am meisten beworbenen Kinderlebensmitteln in Deutschland zählen Süßigkeiten wie, Vitaminbonbons, Milchschnitten und Schokoladeriegel, gefolgt von Milchprodukten, Brotaufstrichen (Schokoladecremes und Wurst) und Getränken, wie Limonaden. In den Werbungen wird meist auf die Vitamin- und Mineralstoffzusätze hingewiesen, um eine „gesunde“ Wirkung der Kinderlebensmittel zu suggerieren. Warnhinweise bezüglich eines erhöhten Fett- und Zuckergehalts fehlen dagegen vollkommen (76).

Länder wie Australien, die Niederlande und Schweden haben darauf bereits reagiert und derartige Werbungen verboten.

Da eine Umsetzung eines strikten Werbeverbots politisch nur sehr schwer umzusetzen ist, empfehlen Experten primär die Förderung von Werbungen für gesunde und regionale Lebensmittel. Dieser Grundsatz „Make the healthier choice the easier choice“ wurde auch bereits 1986 von der WHO in der Ottawa Charta postuliert (77). Zusätzlich sollte vermehrt auf Aufklärung über die Methoden der Konsumentenmanipulation durch die Lebensmittelindustrie aufgeklärt werden. Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass durch gezielte Information mehr Menschen erreicht werden als durch legislative Maßnahmen im Sinne eines Werbeverbots (70).

Raumplanung

Auch die Städte- und Raumplanung hat großes Potential bei der Förderung eines gesunden Lebensstils. Durch die Gestaltung von genügend Grünflächen, Kinderspielplätzen und Fußballplätzen sollte man den Menschen die Möglichkeit bieten, ihre freie Nachmittage und Wochenenden aktiv in der Natur zu verbringen.

Auch durch Verkehrsplanung und den Ausbau des Fahrradwegnetzes kann die Alltagsmobilität gefördert werden. Die in Graz ansässige Forschungsgesellschaft Mobilität (FGM) ist einer der führenden europäischen Unternehmen auf dem Gebiet der Mobilitätsforschung. Hauptaufgaben des Unternehmens sind die Planung und Umsetzung ganzheitlicher Mobilitätslösungen (78).

Die FGM war auch wesentlich an der Umsetzung des europäischen Projekts CONNECT beteiligt. Ziel dieses Projekts war es, den Schulweg der Kinder einerseits sicherer zu gestalten und gleichzeitig den Umwelt- und Klimaschutzgedanken sowie die Gesundheit der Kinder zu fördern. Hierfür wurde das „Verkehrsschlängenspiel“ konzipiert, welches auch an einigen Grazer Volksschulen erfolgreich umgesetzt werden konnte. Vorrangiges Ziel war, dass die Kinder zukünftig überwiegend zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule kommen. Vor allem wollte man die Anzahl der „Eltern-Schul-Taxis“ reduzieren. Sowohl Gesundheits- und Pädagogik- als auch Verkehrssicherheits- und Umweltexperten empfehlen entweder den Schulweg zu Fuß oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückzulegen. Durch die „Eltern-Taxis“ steigt nur das Verkehrsaufkommen rund um Schulen enorm an, was nicht nur zu einer erhöhten Umweltbelastung sondern auch zu vermehrten Gefahrensituationen auf dem Schulweg führt.

Das Thema Verkehrssicherheit wurde den Kinder theoretisch und auch praktisch näher gebracht. Die Frage nach Mobilität und Verkehr kann in der Schule in zahlreichen Unterrichtsfächern integriert werden und so den Kindern die Zusammenhänge zwischen Verkehr und Umwelt und auch Gesundheit erklärt wird.

Im Rahmen des Projekts wurden auch Schulfeldanalysen durchgeführt. In kleinen Teams untersuchten die Kinder mit Hilfe einer Check-Liste ihre Schulumgebung

auf mögliche Gefahren und Mängel. Hauptaugenmerk wurde dabei auf das Radfahren und zu Fuß gehen sowie die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel gelegt. Zusätzlich wurden Gespräche mit Verkehrssicherheitsexperten geführt. So konnten Vorschläge zur Verbesserung der Infrastruktur rund um die Schulen erarbeitet werden.

Ein weiterer Punkt, welcher ebenfalls im „Verkehrsschlagenspiel“ enthalten ist, ist die Gründung und Organisation von Schulweg-Gemeinschaften. Jüngere Kinder (1. und 2. Klasse) werden in Begleitung eines Erwachsenen entweder zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule gebracht. 3.- und 4.-Klässler hingegen können den Schulweg mit ihren Gruppen selbstständig zurücklegen.

Durch derartige Schulungen und Projekte wird die körperliche Fitness der Kinder verbessert. Außerdem lernen sie sich in einem vertrauten und möglichst abgesicherten Umfeld im Verkehr zurecht zu finden und Gefahrensituationen zu erkennen. Als positiver Nebeneffekt wird auch die Selbstständigkeit der Kinder gefördert und ihr Selbstvertrauen gestärkt.

Durch das große Engagement der Schulen und Eltern und vor allem der FGM konnte eine nachhaltige Steigerung der „umweltfreundlichen Mobilitätsarten“ erreicht werden. Der Anteil der umweltfreundlichen Schulwege konnte um 14% erhöht werden (79).

Die Ansatzpunkte primärpräventiver Maßnahmen sind äußerst vielfältig. Um in der Bevölkerung ein nachhaltiges Bewusstsein für einen gesunden Lebensstil zu schaffen, bedarf es einer klaren Definition von gesundheitspolitischen Zielen und der engagierten Zusammenarbeit mehrerer Berufsgruppen wie Ärzten, Lehrern und auch Politikern. So kann die Basis für eine gesunde Zukunft für Kinder geschaffen werden.

Primärpräventive Konzepte sollten ausgewogen und stimmig sowohl Maßnahmen des Verhaltens und auch Verhältnispositionen abdecken, klare und messbare Ziele enthalten, um so die Evaluierbarkeit der Ziele, ein Monitoring und eine Weiterentwicklung zu ermöglichen.

4.2 Therapie der Adipositas im Kindes- und Jugendalter

In dieser Arbeit wurde auf Grundsätze der Adipositastherapie, auf Faktoren die möglicherweise den Erfolg oder Misserfolg stärken sowie die Probleme der Therapie genauer eingegangen. Zudem wurden auch einige Therapieprogramme vorgestellt, deren Effekte beurteilt und mögliche Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

Auf den ersten Blick scheint die Entwicklung einer wirksamen Therapiestrategie für übergewichtige Kinder und Jugendliche sehr einfach: nämlich eine negative Energiebilanz zu erreichen. Doch bei der praktischen Umsetzung stößt man schnell an die Grenzen, vor allem bei dem Erreichen von langfristigen Ergebnissen.

Am Beginn einer Erstellung eines Therapiekonzepts sollte ein Endpunkt definiert werden. Bei Adipositastherapie ist dieser die Reduktion des BMI bzw. eine Gewichtsstabilisation.

Eine der gängigsten Theorien in Bereich der Prozessoptimierung ist die „Goal-Setting-Theory“ von Edwin Locke und Gary Latham, welche besagt, dass die Definition von Zielen der wichtigste „Helfer“ beim Erreichen des Endpunktes ist. Durch Ziele werden die Menschen motiviert, es wird ein Spannungszustand erzeugt und eine Handlung wird aktiviert. Die Ziele sollten möglichst klar, messbar, erreichbar, realistisch und an einen festgelegten Zeitraum gebunden sein, um so die Anstrengung und die Ausdauer der Teilnehmer zu fördern und die Strategie positiv zu beeinflussen (80).

Die zentrale Aufgabe, bei der Erstellung eines Therapiekonzeptes sind also einerseits die Definition von individuellen Zielen und andererseits müssen Instrumente und Strukturen geschaffen werden, welche bei der Realisierung der Ziele unterstützend wirken und diese auch attraktiver gestalten.

In der folgenden Abbildung ist ein Beispiel für die Umsetzung der „Goal-Setting-Theory“ dargestellt:



Abb. 10: Darstellung des adaptierten High Performance Cycle nach Locke&Latham

Die Kinder in ein starres vorgefertigtes Therapieschema zu pressen, macht weder Sinn noch bringt es den gewünschten Erfolg.

Eine Möglichkeit, die Teilnehmer an eine Behandlung zu binden und zu motivieren, wäre der Abschluss eines Behandlungsvertrags / Zielvereinbarung zwischen den Kindern, den Eltern und dem Therapieteam.

Am Beginn jedes Therapieprogramms sollte eine ausführliche medizinische und psychologische Untersuchung des Kindes sowie der familiären Situation stehen. In dem Therapieprogramm der Alpinen Kinderklinik in Davos wurden die Kinder zu Beginn der Intervention auf Basis eines eigens entwickelten Scores in unterschiedliche Gruppen eingeteilt. Dabei wurden Ernährung und Bewegung bezüglich des individuellen alltäglichen Verhaltens und die psychosoziale Situation bezüglich persönlicher und familiärer Ressourcen bewertet.

Am Ende des Programm konnte eindeutig gezeigt werden: je besser die Patienten eingeschätzt wurden, umso ausgeprägter war auch die Wirkung der Therapie (81). Durch die Beurteilung mit Hilfe dieser Scores konnte so ein einfaches Instrument zur realistischen Einschätzung des Therapieerfolges entwickelt werden.

Diese Einschätzung sollte auch bei der Erstellung des Therapievertrags / Zielvereinbarung berücksichtigt werden. So kann eine für jedes Kind abgestimmte Gewichtskurve mit fixen Monatszielen erarbeitet werden, um so auch Kinder und Eltern vor unrealistischen Erwartungen und daraus folgenden Enttäuschungen zu bewahren.

Die Scores sind jedoch nicht nur bei der Erarbeitung der Therapieziele, sondern auch bei der Erarbeitung der Therapiestrategie hilfreich. In dem Villacher Konzept *In Form* wurde beispielsweise nach Erhebung der „Risikoscores“ ein für jedes Kind an die Lebens- und Umfeldsituation angepasstes Konzept erarbeitet. Für Kinder und Eltern, die psychische Probleme hatten oder in schwierigen sozialen oder wirtschaftlichen Verhältnissen lebten, wurden zusätzliche Einzelberatungen angeboten (82).

Das Wort „Vertrag“ bedeutet natürlich auch eine Verpflichtung der Kinder und der Eltern, an dem Programm gewissenhaft teilzunehmen. Der Vertrag / die Zielvereinbarung bietet aber auch gleichzeitig eine große Chance die Motivation der Kinder zu stärken. Durch die Definierung von Monatszielen kann schon alleine beim Erreichen dieser die Motivation gefördert, das Selbstbewusstsein gestärkt und somit eine positive Einstellung erreicht werden. Zusätzlich können auch noch Belohnungen als Ansporn vereinbart werden. Eine andere Möglichkeit wäre auch,

für alle Kinder und Jugendlichen, die ihr Monatsziel erreichen, Ausflüge ins Kino oder zu Konzerten zu organisieren (83).

Die Beurteilung und Überwachung der im Therapievertrag festgelegten Monatsziele obliegt dem Schularzt.

Ein zweiter wesentlicher Erfolgsfaktor bei einer Adipositas therapie ist, eine möglichst einfache Integration der Therapieeinheiten in den Alltag zu ermöglichen. Durch eine Förderung von lokalen Projekten könnte die Teilnahmebereitschaft der Familien wesentlich erhöht und gleichzeitig auch eine längerfristige Wirkung erzielt werden.

Vorstellbar wär es, etwa Projektstandorte an allen Schulstandorten (mindestens zwei Schulen im Ort) zu etablieren. So wäre für die Kinder die Teilnahme an den Einheiten nach Schulschluss leicht zu realisieren.

Ein zusätzlicher Pluspunkt von lokalen Projekten ist die leichtere Einbindung der Kinder in einen lokalen Sportverein, um so auch nach Interventionsende eine sportliche Betätigung zu gewährleisten.

Prinzipiell bieten Bildungseinrichtungen wesentliche personelle und infrastrukturelle Vorteile bei der Umsetzung eines Therapieprogramms. Durch die Einbindung der Schulärzte ist eine medizinische Betreuung und Versorgung vor Ort, auch über das Interventionsende hinaus, garantiert. Daneben bieten Schulen auch die räumlichen Voraussetzungen für Gruppen- und Einzeltherapien. Viele Schulen haben außerdem Küchen, um dort auch gemeinsame Kocheinheiten abzuhalten. Für Sporteinheiten können neben den lokalen Vereinen auch der Turnsaal und die Sportgeräte genutzt werden. Wünschenswert in der Umsetzung der Therapie wäre natürlich auch die Mitarbeit von engagierten Lehrern.

Die Therapie könnte beispielsweise über ein Schuljahr durchgeführt werden. Der zentrale Koordinator und Initiator könnte der Schularzt sein, welcher von einem interdisziplinären Team aus Psychologen, Diätologen und Sportwissenschaftlern unterstützt wird. Mit einem, zwei Bewegungseinheiten pro Woche sowie einer abwechselnden verhaltenstherapeutischen Gruppensitzung und Ernährungslehre,

umfassenden Programm sollen die Kinder und Jugendlichen einen gesünderen und aktiven Lebensstil erlernen.

Am Beginn des Programms steht neben einer ausführlichen medizinischen Untersuchung auch die Beurteilung, der bereits oben genannten, Risikofaktoren. Darauf basierend kann der Therapievertrag / die Zielvereinbarung gemeinsam mit dem Kind oder Jugendlichen, den Eltern und dem Team erstellt und auch von allen beteiligten Personen unterzeichnet werden. Auch die Notwendigkeit und die Häufigkeit von psychologischen Einzel- und Familiensitzungen kann von Beginn an festgelegt werden.

Neben der Schulung für die Kinder finden auch monatliche Elternabende und –schulungen statt.

An diesen Abenden lernen die Eltern alle nötigen Basisinformationen zu den Themen Ernährungs- und Essverhalten, Bewegung und Motivationsförderung der Kinder. Zusätzlich sollen diese Abende zum Informationsaustausch zwischen den Eltern dienen. Es können Hilfestellungen und Erfahrungen zur langfristigen Lebensumstellung oder Rezepte ausgetauscht werden oder neue Freundschaften geknüpft werden, und die Eltern können sich so gegenseitig unterstützen.

Ein weiterer Vorteil dieses Programms wäre die sehr einfache Nachbetreuung. Auch nach Therapieende können regelmäßige Gewichtskontrollen und Besprechungen beim Schularzt durchgeführt werden. Da sich die Kinder und Jugendlichen auch weiterhin in der Schule oder auf dem Schulweg treffen, kann die Motivation zur Gewichtsreduktion und das Beibehalten der erlernten Grundsätze gesteigert werden.

Die Therapieansätze orientieren sich an der wesentlichen Aussage der „Goal-Setting-Theory“. Mit Hilfe der Erhebung der Risikoscores wurden individuelle Therapieziele erarbeitet, welche klar definiert, erreichbar, messbar, akzeptiert und terminisiert sind. Unterstützung erhalten die Teilnehmer durch das Projektteam, die Familien und die anderen Teilnehmer. Sie werden begleitet und es werden

Angebote für Sport und eine Lebensstilumstellung geschaffen. So werden die Kinder und Jugendlichen von einem Ziel zum nächsten geleitet und getragen. Durch derartige Maßnahmen wird schließlich ein Gefüge geschaffen um die Kinder und Jugendlichen beim Erreichen des Therapieendpunktes zu unterstützen.

Durch diese Therapieansätze und mit Hilfe der Orientierung an der Theorie von Locke und Latham kann ein Schritt im Kampf gegen Übergewicht gegangen werden. Dafür sprechen die Realisierbarkeit vor Ort, die Anbindung an vorhanden Strukturen und deren Vernetzung, die Einbeziehung aller wichtigen Partner und Verantwortungsträger und die Möglichkeit dieses Konzept mit situativen Adaptierungen in die Fläche zu bringen.

5. Diskussion

Durch die ständig steigenden Prävalenzzahlen kindlicher und jugendlicher Adipositas wird der Ruf nach geeigneten Therapiestrategien immer lauter. Die Prävalenz der juvenilen Adipositas in Europa hat sich seit 1970 verzehnfacht. Österreich liegt im internationalen Vergleich im Mittelfeld. In einer Ernährungsstudie über österreichische Kinder konnte gezeigt werden, dass rund 17-18 % der 6-15jährigen Mädchen und 20-21% der gleichaltrigen Knaben übergewichtig oder adipös sind. Die Steiermark weist im Bundesländervergleich die niedrigsten Prävalenzzahlen für Übergewicht auf. Mit den Zahlen der Adipositas liegt sie im unteren Drittel.

Übergewicht und Adipositas sind mit zahlreichen medizinischen und psychologischen Komplikationen vergesellschaftet. Durch Folgeerkrankungen wie Diabetes mellitus Typ 2 oder Arteriosklerose ist sie sowohl mit einem erhöhten Morbiditätsrisiko und damit mit einem stark erhöhten Mortalitätsrisiko verbunden. Auch die Belastungen für das Gesundheitssystem sind enorm. Derzeit sind Übergewicht und Adipositas für bis zu 6 % der Ausgaben im Gesundheitswesen, beispielsweise für Medikamente oder Ambulanzbesuche, verantwortliche. Zusätzliche indirekte Kosten durch Arbeitsunfähigkeit oder Frühpension sind mindestens doppelt so hoch.

Obwohl Adipositas und die Adipositastherapie seit Jahren Bestandteil weltweiter, intensiver Forschung sind, konnte bisher keine langfristige und erfolgreiche Therapiestrategie entwickelt werden.

Da die Entstehung der Adipositas durch zahlreiche exogene und auch endogene Risikofaktoren bedingt ist, benötigt man ein ganzheitliches Therapiemodell, welches an den verschiedensten Punkten ansetzt.

Bei der Erstellung des Therapiekonzepts für die Obersteiermark wurden die Therapieempfehlungen der AGA, neueste Forschungsergebnisse und Evaluationen bisher gelaufener Programme berücksichtigt. Zusätzlich wurden vier steirische Therapieprogramme vorgestellt und die positiven und negativen Erfahrungen berücksichtigt. Durch Gespräche mit Experten auf dem Gebiet der

juvenilen Adipositas konnten auch noch persönliche Erfahrungen und Tipps beachtet und in das Konzept integriert werden.

Darauf aufbauend wurden sowohl eine Therapie- als auch eine Präventionsstrategie erarbeitet.

Laut WHO bietet eine geeignete und wirksame Prävention im Kindes- und Jugendalter die größten Erfolgsaussichten, um Adipositas im Erwachsenenalter zu vermeiden. Ziel dieser Maßnahmen ist, für Kinder ein gesundheitsförderndes Lebensumfeld zu schaffen. Dies soll durch Verhaltensmaßnahmen wie Ernährungsberatung in der Schwangerschaft oder die Schaffung von gesunden Schulen erreicht werden.

Durch zusätzliche Verhältnismaßnahmen wie das Verbot von Getränkeautomaten an öffentlichen Schulen, die Restriktion von ungesunden und kinderbezogenen Werbungen oder die Förderung von Alltagsmobilität soll ein Umfeld zum gesunden Heranwachsen der Kinder geschaffen werden.

Die wesentlichen Punkte bei dem Therapiekonzept, durch welche eine nachhaltige Wirkung erzielt werden soll, sind einerseits die Förderung lokaler Therapieprogramme, und andererseits die Motivationssteigerung durch die Erstellung eines individuellen Therapievertrags mit definierten Monatszielen. Zu den wesentlichen Vorteilen der Etablierung der Interventionen an Schulstandorten zählen die leichte Integration der Therapieeinheiten in den Alltag, die einfache Einbindung in lokale Vereine auch noch über das Therapieende hinaus sowie die Nutzung bereits vorhandener Infrastrukturen in den Schulen wie Turnsäle oder Küchen. Die Schulärzte wären einerseits für medizinische Versorgung und Nachbetreuung verantwortlich. Andererseits wären sie auch für die dezentrale Koordination der Programme und die Überwachung der Therapieziele zuständig. Dabei würden sie von einem Team aus Psychologen, Diätologen und Sportwissenschaftlern unterstützt werden.

Durch die ausführliche Anfangsuntersuchung und die Erhebung der persönlichen Risikoscores könnte so für jedes Kind und jeden Jugendlichen ein individuelles

Therapieprogramm und Therapievertrag erstellt werden. Durch die Erstellung von Monatszielen könnten die Therapieteilnehmer ihre Erfolge mitverfolgen und durch die Vereinbarung von Selbstbelohnungen bei Erreichen der Ziele die Motivation zusätzlich gestärkt werden.

Mit Hilfe dieses Therapiekonzept könnte man versuchen den Lebensstil der Kinder und Jugendlichen nachhaltig zu verändern. So würden bereits während des Therapiejahres versucht die Teilnehmer in lokalen Sportvereinen zu integrieren. Zusätzlich sollte ein Netzwerk aufgebaut werden, in dem die Eltern ihre Erfahrungen während der Therapie austauschen könnten um sich so auch gegenseitig zu unterstützen.

Durch die Umsetzung der präventiven und therapeutischen Maßnahmen könnte so ein Umfeld geschaffen werden, in dem es den Kinder ermöglicht wird, von Anfang an gesund aufzuwachsen, beziehungsweise eine gesunde Lebensweise wieder neu zu erlernen und dem Übergewicht gemeinsam den Kampf anzusagen.

Literaturverzeichnis

- (1) Wabitsch M. et al. (2005) Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Grundlagen und Klinik. Berlin: Springer Verlag
- (2) Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Leitlinien. Version 2009
- (3) Himes JH, Bouchard (1989). Validity of anthropometry in classifying youths as obese. Int J Obes 13.
- (4) WHO (2000): Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation
- (5) <http://ernaehrungsstudio.nestle.de/NR/rdonlyres/620695A0-74A9-4665-84ED-4BB5CE32138E/0/bmi.jpg>
- (6) Dietz WH, Robinson TN (1998) Use of body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. J Pediatr 132.
- (7) Reinehr T, Wabitsch M. (2006) Adipositas in Praxi. Multimodale Konzepte für das Kindes- und Jugendalter. München: Hans Marseille Verlag GmbH
- (8) Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Bietz WH (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 320
- (9) IOFT Childhood Obesity Report May 2004;
<http://www.ietf.org/media/IOTFmay28.pdf>
- (10) WHO – Obesity and Overweight, Fact Sheet N° 311, 2006
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

- (11) Europäische Charta zur Bekämpfung der Adipositas
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/87466/E89567G.pdf
- (12) Unterberger E, Wildham K. Essen macht Spass! Übergewicht – Diagnose, Folgeerkrankungen und Prävention. Bm:bwk (2004)
- (13) Nationaler Aktionsplan Ernährung:
http://www.bmg.gv.at/cms/site/attachments/5/0/3/CH0525/CMS1264667132176/nape_final_26_01.pdf
- (14) Gleichweit S, Korac S, König E, Mock S, Sandholzer K, Schauppenlehner M, Stein V. (2003) Endbericht Priorisierung – Identifizierung und Priorisierung von Krankheitsbildern zu integrierter Versorgung in Österreich. WGKK
- (15) Österreichweite Studie zu Erhebung der Prävalenz von Über- und Untergewicht bei 6 – 14 jährigen Schülerinnen und Schülern:
<http://www.schule.at/dl/Studienergebnisse.pdf>
- (16) Hackl F, Halla M, Hummer M, Pruckner GJ.: (2005) Übergewicht und Fettleibigkeit als Kostenfaktor des Gesundheitssystems: Evidenz aus Österreich. OÖGKK
- (17) Warschburger P, Petermann F, Fromme C. (2005) Adipositas Training mit Kindern und Jugendlichen. Basel: Beltz Verlag
- (18) Mullen C, Shield J. (2004) Childhood and Adolescent Overweight: The Health Professionals Guide to Identification, Treatment and Prevention.
- (19) O' Rahilly S, Faroqui IS. (2006) Genetics of Obesity. Philos Trans R Soc Lond B Biol. Sic; 361 (1471): 1095 – 105
- (20) Maes HH, Neale MC, Eaves LJ (1997) Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity. Behav Genet 27: 325 – 351

- (21) Rankinen T, Pérusse L, Weisnagel SJ, Snyder EE, Chagnon YC, Bouchard C. (2002) The human obesity gene map: the 2001 update. *Obes Res.*;10(3):196-243.
- (22) Chen C, Dietz WH. (2002) Obesity in Childhood and Adolescence (Nestle Nutrition Workshop Series). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- (23) Plagemann A, Harder T, Rodekamp E. (2010) Prävention der kindlichen Adipositas während der Schwangerschaft. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 158: 542-552
- (24) Sitzmann FC. (2006) Duale Reihe: Pädiatrie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- (25) <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=919>
- (26) Mamun AA, Lawlor DA, Alati R, O' Callaghan MJ, Williams GM, Najman JM. (2006) Does Maternal Smoking during Pregnancy Have a Direct Effect on Future Offspring Obesity? Evidence from a Prospective Birth Cohort Study. *American Journal of Epidemiology* 164, No. 4
- (27) Taveras EM et al. (2009) Weight Status in the first 6 Month of life and Obesity at 3 years of age. *Pediatrics* 123: 1177 – 1183
- (28) Monasta L, Batty GD, Cattaneo A, Lutje V, Ronfani L, Lenthe vJ, Brug J. (2010) Early – life determinants of overweight and obesity: a review of systematic reviews. *Obesity reviews* doi: 10.1111/j. 1467 – 789X
- (29) Reilly JJ, Jackson DM, Montgomery C, Kelley LA, Slater C, Grant S, Patron JY. (2004) Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixes longitudinal study. *Lancet* 363: 211 – 212
- (30) Müller E, Fastenbauer V. (2008) Klug & Fit. Bericht zur Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit 10 – 14jähriger österreichischer SchülerInnen. Salzburg

- (31) Lehrke S, Laessle RG. (2009) Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Basiswissen und Therapie. Heidelberg: Springer Medizin Verlag
- (32) Mühleder H. Adipositas / Fettsucht – Eine Zeitbombe zwingt zum Handeln. Klinikum Kreuzschwestern Wels
- (33) WHO – diabetes fact sheet:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
- (34) <http://www.diabetesatlas.org/content/economic-impacts-diabetes>
- (35) http://www.idf.org/webdata/docs/Diab_Obesity_slides.pdf
- (36) Freedman DS, Srinivasan SR, Valdez RA, Williamson DF, Berenson GS. (1997) Secular Increases in Relative Weight and Adiposity Among Children Over Two Decades: The Bogalusa Heart Study. PEDIATRICS 99: 420-426
- (37) Sorof J, Daniels S. (2002) Obesity Hypertension in Children - A Problem of Epidemic Proportions. Hypertension 40:441-447
- (38) Bridger TMD. (2009) Childhood obesity and cardiovascular disease. Paediatric child Health 14(3): 177-182
- (39) Whitlock EP, Williams SB, Gold R, Smith PR, Shipman SA. (2005) Screening and Interventions for Childhood Overweight: A Summary of Evidence for the US Preventive Services and Task Force. PEDIATRICS 116; 125-144
- (40) Haddock CK, Shadish WR, Klesges RS, Stein RJ. (1994) Treatment for Childhood and Adolescent Obesity – Meta-analysis. Ann Behav Med 16: 235-244
- (41) Reinehr T, Temmesfeld M, Kersting M, de Sovsa G, Totschke AM. (2007) Four year follow – up of children and Adolescents participating in an obesity intervention program. Int J Obes 31; 1074-1077

- (42) Reinehr T, Kersting M, Wollenhaupt A, Alexy U, Kling B, Ströbele K, Andler W. (2005) Evaluation der Schulung „OBELDICKS“ für adipöse Kinder und Jugendliche. Klin. Pädiatrie 217: 1-8. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- (43) Oude LH, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O`Malley C, Stolk RP, Summerbell CD. (2009) Interventions for treating obesity in children (Review). The Cochrane Collaboration
- (44) Golley RK, Magarey AM, Baur LA, Steinbeck KS, Daniels LA. (2007) Twelve-Month Effectiveness of a Parent-led, Family-Focused Weight Management Program for Prepubertal Children: a Randomized, Controlled Trial; PEDIATRICS 119; 517-525
- (45) Golan M, Kaufmann U, Shahar DR. (2006) Childhood Obesity treatment: targeting parents exclusively vs. Parents and children. Brit J Nutr 95:1008-1014
- (46) Siegfried W, Kromeyer-Hauschild K, Zabel G, Siegfried A, Wabitsch M, Holl RW. (2006) Stationäre Langzeittherapie der extremen juvenilen Adipositas. Eine 18-Monate-Katamnese im Rehasentrum Insula. MMW-Fortschritte der Medizin Originalien Nr. IV/2006 (148. Jg.), S. 147-151
- (47) Cuttler L, Whittaker JL, Kodish ED. (2005) The overweight adolescent: clinical and ethical issues in intensive treatments for pediatric obesity. J Ped 146:559-64
- (48) Gespräch mit Dr. A. Schalk, Juli 2010
- (49) ICD-10 GM Version 2009;
<http://www.dimdi.de/static/de/klassi/diagnosen/icd10/htmlgm2009/block-f10-f19.htm>
- (50) Gespräch mit Prof. Dr. H. Mangge, Dezember 2010
- (51) <http://www.meduni-graz.at/styjobs>

(52) Mangge H, März W. (2006) STYJOBS – Eine Daten- und Materialressource zur Untersuchung von Präatherosklerose, Entzündungen und metabolischen Veränderungen bei juveniler Adipositas. Lipidjournal 01/2006

(53) Gespräche mit Dr. A. Radinger, Jänner 2011-01-12

(54) http://www.downandup.at/D&U_Elterninfo2010.pdf

(55) Mandl C. (2010) Interdisziplinäre Therapiekonzepte zur Intervention bei Adipositas bei Kindern und Jugendlichen und pädagogische Lösungsansätze. Diplomarbeit – Pädagogische Hochschule Steiermark

(56) <http://www.kinderpsychosomatik.at/?q=uebergewicht>

(57) Philipp K, Wildham K. (2006) Adipositas-Präventions-Projekte in österreichischen Schulen. Was bringen sie wirklich? Pädiatrie & Pädologie 2/2006

(58) give – Servicestelle für Gesundheitsbildung
<http://give.or.at/index.php?id=35>

(59) <http://www.gesundeschule.at/das-projekt/>

(60) <http://www.styriavitalis.at/>

(61) Dämon S, Dietrich S, Wildham K. (2004) PRESTO: Prevention Study of Obesity. Ein Projekt zur Prävention im Kindes- und Jugendalter. Wien:Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkund – Abteilung für Ernährungsmedizin und Prävention

(62) Simell O, Nilinikoski H, Rönnemaa T, Lapinleimu H, Routi T, Langström H, Solo P, Jokinen E, Vilikari J. (2000) Special Tuku Coronary Risk Factor Intervention Project for Babies (STRIP). Am J Clin Nutr 72 (5 Suppl):1316s-1331s

(63) Cerwinski-Mast M, Danietzki S, Asbeck I, Langnäse K, Spetzmann C, Müller MJ. (2003) Kieler Adipositaspräventionsstudie (KOPS). Konzept und erste Ergebnisse der Vierjahres-Nachuntersuchungen. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 46 (9) :727-731

(64) <http://de.wikipedia.org/wiki/Gesundheit>

(65) Antonovsky A, Franke A. (1997) Salutogenese: Zur Entmystifizierung der Gesundheit. Tübingen: Dgvt-Verlag

(66) Schwartz FW, Badura B, Busse R, Leidl R, Raspe H, Siegrist J, Walter U. (2003) Public Health. Gesundheit und Gesundheitswesen. München: Urban&Fischer

(67) Gesundheitsziele Steiermark 2007

http://www.landtag.steiermark.at/cms/dokumente/10791096_5076210/059ddd09/15_1449_1_Bericht.pdf

(68) <http://www.kindergesundbewegen.at/main.asp?VID=1&kat1=10&kat2=157&kat3>

(69) http://www.sportministerium.at/de/menu_main/newsshow-initiative-kinder-gesund-bewegen-gestaltet-sich-zu-einem-groen-erfolg

(70) Rathmanner T, Meidlinger B, Baritsch C, Beng L, Dorner T, Kunze M. (2006) Erster österreichischer Adipositasbericht. Grundlage für zukünftige Handlungsfelder: Kinder, Jugendliche, Erwachsene. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen

(71) Kirch W, Badura B. (2005) Prävention. Ausgewählte Beiträge des Nationalen Präventionskongresses. Dresden: Springer

(72) Lengerke T. (2007) Public-Health-Psychologie, Individuum und Bevölkerung zwischen Verhältnissen und Verhalten. Weinheim / München: Juventa Verlag

(73) Popper H et al. (2010) Masterplan Gesundheit. Strategiefeld Public Health. HSV SVtr

(74) <http://www.richtigessenvonanfangan.at/>

(75) Wabitsch M. (2008) Zum Verzehr zuckerhaltiger Getränke durch Kinder und Jugendliche. Paediatrica 19;4

(76) <http://www.gesundheit.de/ernaehrung/gesund-essen/essen-in-schule-und-uni/kinderlebensmittel-so-gesund-wie-die-werbung-verspricht>

(77) Ottawa Charter for Health Promotion WHO
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/129532/Ottawa_Charter.pdf

(78) <http://www.fgm.at/fgm.phtml?id=13&sprache=de>

(79) <http://www.schoolway.net/index.phtml?id=1109&ID1=1070&sprache=de>

(80) <http://de.wikipedia.org/wiki/Zielsetzungstheorie>

(81) Ferranzini G, Lehmann M, Knöpfli B. (2010) Prädiktor für die Grundversorgung kindlicher Adipositas. Bedeutung von Motivations- und Fähigkeitsgrad bzw. psychosozialer Situation. Monatsschrift Kinderheilkunde 158:48-53

(82) Birnbacher R, Ardelt-Gattinger E, Ring-Dimitrou S, Brugger K, Dengg A. (2010) In Form – Ein Projekt zur Bekämpfung der Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Ein innovatives, interdisziplinäres und maßgeschneidertes Konzept stellt sich vor. Pädiatrie&Pädologie 02/10

(83) Lohaus A, Domsch H. (2009) Psychologische Förder- und Interventionsprogramme für das Kindes- und Jugendalter. Heidelberg: Springer Medizin Verlag