

Bachelorarbeit

Eine Analyse der konservativen und nichtmedikamentösen Behandlung von kindlicher Adipositas zur Prävention von Folgekrankheiten:

Welche Rolle spielt dabei die Physiotherapie?

**Salome Christen
Gartenstrasse 5
6340 Baar
Matrikelnummer: S07-165-483**

Departement:	Gesundheit
Institut:	Institut für Physiotherapie
Studienjahr:	2007
Eingereicht am:	20. Mai 2010
Betreuende Lehrperson:	Barbara Lüscher

Inhaltsverzeichnis

1. Abstract	4
2. Einleitung.....	5
2.1. Einführung in die Thematik.....	5
2.2. Fragestellung	6
3. Hauptteil	6
3.1. Methode	6
3.1.1. Suchstrategie	6
3.1.2. Auswahl der Studien	7
3.1.3. Qualitäts-Prüfung	7
3.2. Herleitung der Theorie und Abgrenzung	9
3.2.1. Definition Übergewicht/Adipositas.....	9
3.2.2. Ursachen von Übergewicht/Adipositas im Kindesalter	9
3.2.2.1. Übergewicht/Adipositas der Eltern.....	10
3.2.2.2. Niedriger sozialer Status.....	10
3.2.2.3. Bewegungsmangel und hoher Fernsehkonsum.....	10
3.2.2.4. Hoher Fett-/Kalorienkonsum	10
3.2.3. Folgekrankheiten kindlicher Adipositas	11
3.2.3.1. Diabetes-mellitus-Typ-2.....	11
3.2.3.2. Kardiovaskuläre Erkrankungen.....	12
3.2.3.3. Orthopädische Erkrankungen	12
3.2.3.4. Erkrankungen der Psyche.....	14
3.3. Ergebnisse: Therapie von kindlicher Adipositas	14
3.3.1. Bewegungstherapie	15
3.3.2. Ernährungstherapie.....	19
3.3.3. Kombinierte Therapien.....	20
4. Diskussion.....	24
4.1. Diskussion der Studienergebnisse	24
4.1.1. Bewegungstherapie	24
4.1.2. Ernährungstherapie.....	26
4.1.3. Kombinierte Therapien.....	27
4.2. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	30
4.3. Limitierungen.....	32

4.4.	Herstellung des Bezuges zur Fragestellung	32
4.4.1.	Theorie-Praxis-Transfer	34
5.	Schlussteil	35
5.1.	Offene Fragen	35
5.2.	Abschliessendes Statement	35
6.	Verzeichnisse	37
6.1.	Literaturverzeichnis	37
6.1.1.	Studien.....	37
6.1.2.	Bücher.....	40
6.2.	Abkürzungsverzeichnis	40
6.3.	Abbildungsverzeichnis.....	41
6.4.	Tabellenverzeichnis.....	42
7.	Eigenständigkeitserklärung	42
8.	Danksagung	42
9.	Anhänge	43
9.1.	Matrix	43
9.2.	Beurteilungen mit der PEDro Skala.....	47

1. Abstract

Hintergrund: Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Gerade bei Kindern sind die gesundheitlichen Folgen von Adipositas gravierend. Deshalb ist es wichtig, langfristig wirksame Behandlungsstrategien zu entwickeln um kindliches Übergewicht/Adipositas effizient behandeln zu können.

Ziel: Das Ziel dieser Arbeit ist es, die konservative und nichtmedikamentöse Behandlung von kindlicher Adipositas zu analysieren und Überlegungen zu der Rolle der Physiotherapeuten und –therapeutinnen in derselben anzustellen.

Suchstrategie: Die Datenbanken The Cochrane Library, MEDLINE, CINAHL, PsycINFO und PubMed wurden zwischen September 2009 und Februar 2010 nach den Keywords „child“, „obesity“ und „treatment“ durchsucht.

Auswahlkriterien: Es wurden sieben randomisierte kontrollierte Studien (RCT) und drei Studien mit anderen Designs (kontrollierte klinische Studie (CCT) und Vorher-Nachher-Design) eingeschlossen, die zwischen 1980 und 2010 veröffentlicht wurden und Kinder, bzw. Jugendliche, zwischen null und 18 Jahren untersuchten. Ausgeschlossen wurden Studien, in welchen es um spezifische Krankheitsbilder (z. B. Prader-Willi-Syndrom), medikamentöse Interventionen oder um Adipositas-/Übergewichts-Prävention ging.

Resultate: Eine Kombination von Bewegungs-, Ernährungs- und Verhaltenstherapie erzielt den besten Erfolg in der Behandlung von kindlicher Adipositas. Isolierte Therapien, welche nur auf einen dieser Bereiche zielen, sind langfristig nicht erfolgreich. In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass sich das Körpergewicht, die kardiovaskuläre Ausdauer und die Lebensqualität von adipösen Kindern durch kombinierte Interventionen signifikant verbessert. Dadurch sinkt das Risiko an einer Folgekrankheit zu erkranken.

Schlussfolgerung: Die Behandlung von kindlicher Adipositas muss interprofessionell stattfinden. Die Physiotherapie könnte eine führende Rolle in der Organisation und Koordination der interprofessionellen Behandlung von kindlicher Adipositas übernehmen. Bestimmte Bereiche der Behandlung können dabei durch die Physiotherapeuten übernommen werden.

2. Einleitung

2.1. Einführung in die Thematik

Übergewicht und Adipositas zählen zu den grössten Gesundheitsprobleme der westlichen Welt (Wabitsch, Zwiauer und Hebebrand, 2005, S. 157). Die Prävalenz von Adipositas nimmt sowohl in den USA als auch in Europa immer weiter zu (Seidell, 1999; Wang, Monteiro und Popkin, 2002). Zimmermann, Hess und Hurrell (2000) haben in ihrer Studie gezeigt, dass die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in der Schweiz seit 1960 auch bei Kindern stark zugenommen hat (siehe **Tabelle 1**).

	Mädchen, 12 Jahre		Jungen, 8 Jahre	
	BMI>20.7	BMI>22.4	BMI>17.2	BMI>18.2
First Zürich Longitudinal Study (1960)	10%	3%	10%	3%
Zimmermann, Hess und Hurrell (2000)	33%	26%	32%	22%

Tabelle 1: Prävalenz von Übergewicht 1967 und 2000 (Zimmermann et al., 2000; modifiziert nach S. Christen).

Leider hat kindliches Übergewicht nicht nur

ästhetische Folgen. Es zieht eine Reihe an Folgekrankheiten mit sich, darunter metabolische Veränderungen, orthopädische Probleme und psychische Beeinträchtigungen (Wabitsch et al., 2005, S. 157).

Durch die Vielfalt an gesundheitlichen Problemen und Krankheiten, welche durch Übergewicht und Adipositas entstehen, wurde mein Interesse an diesem Thema geweckt. Gerade weil adipöse Kinder die Tendenz haben, auch adipöse Erwachsene zu werden (Field, Cook und Gillman, 2005), ist es wichtig, mit der Prävention von Folgekrankheiten durch die Behandlung der Adipositas so früh wie möglich zu beginnen. Um kindliches oder jugendliches Übergewicht und Adipositas zu behandeln, muss täglich eine negative oder neutrale Energiebilanz (Differenz zwischen Energieverbrauch und Energiezufuhr) erreicht werden. Es ist eine interdisziplinäre und interprofessionelle Zusammenarbeit nötig, um die verschiedenen Bereiche der Behandlung von kindlichem Übergewicht und Adipositas abdecken zu können. Die Behandlungsbereiche sind jedoch nicht genau voneinander zu trennen und überschneiden sich (Wabitsch et al., 2005, S. 302).

Physiotherapeuten scheinen äusserst geeignet, um einen Bereich der Behandlung von kindlicher Adipositas zu übernehmen. Hüter-Becker und Dölken (2008, S. 17) erklären: „Physiotherapeuten sind Experten für das Bewegungssystem, die Bewegungsentwicklung und -kontrolle. Sie sind daher auch prädestiniert für eine konsequente – auch öffentliche – Diskussion und Stärkung einer biopsychosozialen und ressourcenorientierten Medizin einzutreten.“ Gemäss des Informationsstands der Autorin dieser Arbeit hat sich die physiotherapeutische Forschung bisher noch nicht mit dem Thema der kindlichen Adipositas auseinandergesetzt. Deshalb ist es das Ziel dieser Arbeit, die konservative und nichtmedikamentöse Behandlung kindlicher Adipositas zu analysieren und Überlegungen zu der Rolle der Physiotherapeuten und –therapeutinnen in derselben anzustellen.

2.2. Fragestellung

Es ergibt sich folgende Fragestellung:

Eine Analyse der konservativen und nichtmedikamentösen Behandlung von kindlicher Adipositas zur Prävention von Folgekrankheiten: Welche Rolle spielt dabei die Physiotherapie?

3. Hauptteil

3.1. Methode

3.1.1. Suchstrategie

Von September 2009 bis Februar 2010 wurden verschiedene Datenbanken nach genauen Kriterien durchsucht. Mit den Keywords „child“, „obesity“ und „treatment“ und den folgenden Eingrenzungen: „Publikationsdatum: 1980-2010“, „Alter: 0-18 Jahre“ und „Randomised Controlled Trial“ wurden auf allen durchsuchten Datenbanken (The Cochrane Library, MEDLINE, CINAHL, PsycINFO und PubMed) insgesamt 281 Studien gefunden.

Zu diesen kamen fünf Studien, welche anhand ihrer Thematik aus dem Cochrane Review „Interventions for treating obesity in children“ (Oude Luttikhuis, Baur, Jansen, Shrewsbury, O'Malley, Stolk und Summerbell, 2009) ausgewählt wurden. Dieses Review wurde anhand der oben genannten Keywords auf der Datenbank „The Cochrane Library“ gefunden.

3.1.2. Auswahl der Studien

Die Studien wurden dann aufgrund ihres Titels ein- oder ausgeschlossen. Die **Abbildung 1** (siehe S. 8) macht das gesamte methodische Vorgehen ersichtlich. Ausschlusskriterien waren: Spezifische Krankheitsbilder (z. B. Prader-Willi-Syndrom), Studien an Erwachsenen, Prävention von Adipositas/Übergewicht, medikamentöse Intervention oder ein für die vorliegende Fragestellung nicht relevanter Titel. Damit konnte die ursprüngliche Datenmenge auf 104 Studien reduziert werden.

Als nächster Schritt wurden 25 Studien gestrichen, die auf mehreren Datenbanken gefunden wurden und deshalb mehrfach vorkamen. Übrig blieben noch 79 Studien. Diese wurden ein weiteres Mal anhand ihres Titels analysiert und in fünf Interventions-Kategorien aufgeteilt: Ernährung, Körperliche Aktivität, Verhaltensinterventionen und kombinierte Interventionen. Aus den vier Kategorien wurden anhand des Titels und Abstracts die relevantesten Studien für die Beantwortung der vorliegenden Fragestellung ausgewählt.

Insgesamt wurden zehn Studien, ein systematisches Review (Oude Luttikhuis et al., 2009) und ein Buch (Wabitsch et al., 2005) als Hauptliteratur für die Erstellung dieser Arbeit verwendet.

3.1.3. Qualitäts-Prüfung

Von den zehn Studien waren sieben randomisierte kontrollierte Studien (RCT). Diese wurden anhand der PEDro Skala (Hegenscheidt, Harth und Scherfer, 2008) beurteilt. Bei den anderen Studien handelte es sich zweimal um ein Vorher-Nachher-Design und bei einer Studie um eine kontrollierte klinische Studie (CCT). Diese wurden mit dem Formular von Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch, Westmorland (1998) beurteilt. Mit allen Studien wurde eine Matrix erstellt, in welcher das Design und bei den RCT der erreichte Wert in der PEDro Skala, die Studienteilnehmer (Anzahl, Alter, Body Mass Index (BMI), Dauer, Land), die Interventionen, die Resultate und die Limitierungen genauer betrachtet wurden.

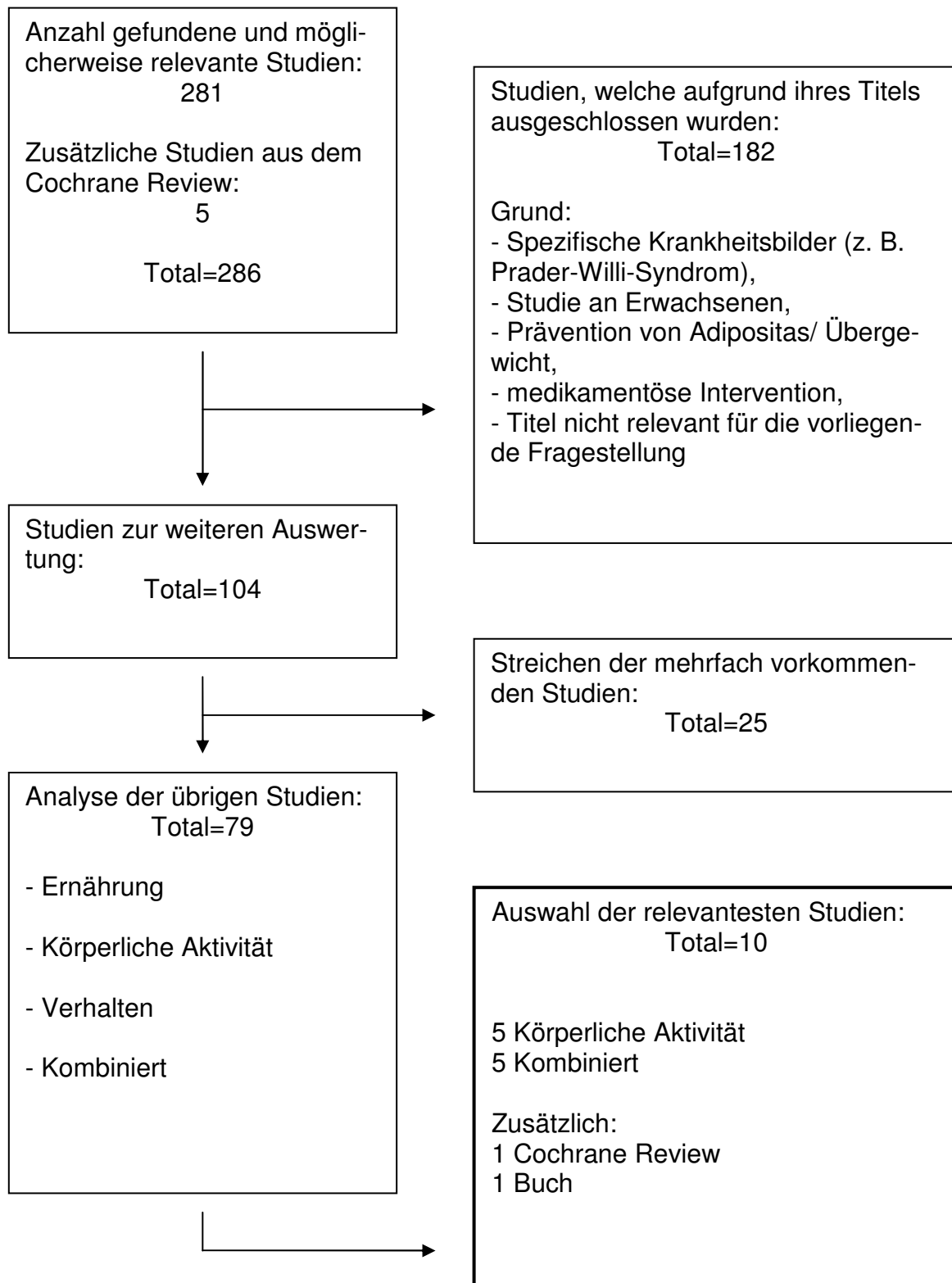


Abb. 1: Methodisches Vorgehen

3.2. Herleitung der Theorie und Abgrenzung

3.2.1. Definition Übergewicht/Adipositas

Übergewicht und Adipositas werden beim Erwachsenen, über den BMI definiert: Bei einem BMI ab 25kg/m^2 ist ein Mensch übergewichtig, bei einem BMI ab 30kg/m^2 adipös. Diese Definition gilt sowohl für Männer als auch für Frauen. Um den BMI zu berechnen nimmt man das Körpergewicht (KG) und teilt es durch die Körperhöhe (KH) im Quadrat ($\text{BMI} = \text{KG in kg} / (\text{KH in m})^2$) (Wabitsch et al., 2005, S. 4).

Da der BMI alters- und geschlechtsspezifischen Veränderungen unterliegt, ist er für die Definition von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen nicht anwendbar. Aus diesem Grund werden bei Kindern und Jugendlichen BMI-Perzentile zur Definition von Übergewicht und Adipositas angewendet, welche spezifisch sind für das Alter, Geschlecht und die Population. BMI-Perzentile geben an, wie viele Prozent der gleichaltrigen Kinder/Jugendlichen des gleichen Geschlechts einen niedrigeren BMI-Wert haben, d. h. beim 50. BMI-Perzentil haben 50% der Kinder einen kleineren BMI-Wert (Wabitsch et al., 2005, S. 5).

Ein Kind oder Jugendlicher gilt ab dem 90. BMI-Perzentil als übergewichtig und ab dem 97. BMI-Perzentil als adipös (Wabitsch et al., 2005, S. 10).

3.2.2. Ursachen von Übergewicht/Adipositas im Kindesalter

Gemäss Wabitsch et al. (2005, S. 20) konnten in bisherigen Studien keine direkten Ursachen der kindlichen Adipositas nachgewiesen werden. Sie sagen, dass bis jetzt nur sehr wenige Interventionsstudien durchgeführt wurden und ein direkter Zusammenhang zwischen Ursachen und Folgen nur durch Interventionsstudien hergestellt werden könne.

Wabitsch et al. (2005, S. 20) identifizieren jedoch Risikofaktoren für das Phänomen Übergewicht/Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Die wichtigsten Risikofaktoren sind:

- Übergewicht/Adipositas der Eltern
- Niedriger sozialer Status
- Makrosomie (hohes Geburtsgewicht)
- Starke Gewichtszunahme in den ersten Lebensmonaten
- Bewegungsmangel

- Hoher Fernsehkonsum
- Hoher Fett-/Kalorienkonsum
- Rauchen der Mutter in der Frühschwangerschaft
- Nicht Stillen
- Wenig Schlaf

Auf einige dieser Risikofaktoren soll hier etwas genauer eingegangen werden.

3.2.2.1. Übergewicht/Adipositas der Eltern

Genetische Faktoren haben einen Einfluss von mehr als 50% auf den BMI. Obwohl noch kein Adipositas-Gen nachgewiesen werden konnte, deuten Zwillingsstudien auf eine hohe Bedeutung der genetischen Faktoren bei der Entstehung von Adipositas im Kindesalter hin (Wabitsch et al., 2005, S. 20).

3.2.2.2. Niedriger sozialer Status

Obwohl ein niedriger sozialer Status in vielen Studien als Risikofaktor für kindliches Übergewicht definiert wird, ist unklar, warum das so ist. Vermutet wird, dass sozial schwache Eltern weniger hochwertige Nahrungsmittel kaufen und den Kindern weniger Platz für körperliche Aktivität bieten können (Wabitsch et al., 2005, S. 20).

3.2.2.3. Bewegungsmangel und hoher Fernsehkonsum

Gemäss Wabitsch et al. (2005, S. 21) weisen heutzutage schon Schulkinder einen mehrheitlich sitzenden Lebensstil auf. Insbesondere der Fernseh-, Video-/DVD- und PC-Konsum fördert einen inaktiven Alltag. Der Einfluss des Fernsehkonsums auf die Entwicklung von Adipositas im Kindesalter ist laut Wabitsch et al. (2005, S. 21) durch mehrere Studien belegt.

3.2.2.4. Hoher Fett-/Kalorienkonsum

Das Ernährungsumfeld von Kindern und Jugendlichen hat sich in den letzten Jahrzehnten verändert. Es werden immer mehr energiedichte Nahrungsmittel und Softdrinks konsumiert, das Frühstück wird oft weggelassen und traditionelle Mahlzeitstrukturen mit der Familie werden aufgelöst. Es konnten aber noch keine direkten Zusammenhänge zwischen hohem Fett-/Kalorienkonsum und der Entwicklung von Adipositas im Kindesalter gefunden werden (Wabitsch et al., 2005, S. 21).

3.2.3. Folgekrankheiten kindlicher Adipositas

Adipositas erhöht das Risiko für Folgekrankheiten (Wabitsch et al., 2005, S. 157). Aufgrund metabolischer Veränderungen, z. B. Hyperlipidämie oder Insulinresistenz, entstehen Folgekrankheiten wie Diabetes-mellitus-Typ-2, arterielle Hypertonie und kardiovaskuläre Erkrankungen (koronare Herzerkrankung, Herzinfarkt, Schlaganfall), aber auch Lungenerkrankungen, orthopädische Komplikationen und psychiatrische Komorbiditäten (Schwimmer, Burwinkle und Varni, 2003; Wabitsch et al., 2005, S. 157).

Sjöberg, Nilsson und Leppert (2005), sowie Friedlander, Larkin, Rosen, Palermo und Redline (2003) haben sich in ihren Studien mit der psychosozialen Gesundheit von adipösen Kindern auseinandergesetzt. Sie haben festgestellt, dass adipöse Kinder ein schlechteres Selbstbewusstsein und ein höheres Risiko auf psychiatrische Komorbiditäten wie beispielsweise Depression, Angst und niedriges Selbstbewusstsein haben als normalgewichtige Kinder.

3.2.3.1. *Diabetes-mellitus-Typ-2*

Wabitsch et al. (2005, S. 166) definieren den Diabetes-mellitus-Typ-2 als „eine komplexe metabolische Erkrankung mit heterogener Ätiologie, dabei spielen soziale Faktoren, Verhaltensfaktoren und Umgebungsfaktoren, die sich v. a. auf das Ernährungs- und Bewegungsverhalten auswirken, eine bedeutende Rolle.“

Die Überernährung und der Bewegungsmangel bei adipösen Kindern führen zu einer Hypertrophie der β -Zellen, bis zur Erschöpfung deren Funktion und Apoptose dieser Zellen (Wabitsch et al., 2005, S. 166). Die β -Zellen liegen in der Pankreas und sind ein Teil der Langerhans-Inseln. Sie produzieren das Hormon Insulin, welches dabei hilft, die Glukose vom Blutplasma in die Zellen zu transportieren. Dadurch sinkt der Blutzuckerspiegel. Ist die Insulinproduktion gestört, so entsteht eine Hyperglykämie. Diese ist das Hauptsymptom des Diabetes-mellitus-Typ-2 (Klinke, Pape und Silbernagl, 2005, S. 557).

Bisher kannte man den Diabetes-mellitus-Typ-2 nur bei Erwachsenen. Es wird befürchtet, dass durch die frühere Manifestation der Krankheit das Risiko für Folgekrankheiten, wie z. B. kardiovaskuläre Erkrankungen, Nierenversagen, visuelle Einschränkungen und Amputationen von Extremitäten, steigt (Lobstein, Baur und Uauy, 2004).

3.2.3.2. *Kardiovaskuläre Erkrankungen*

Kardiovaskuläre Erkrankungen ist ein Überbegriff für verschiedene Erkrankungen, die mit dem Herz-Kreislauf-System zusammenhängen. In diesem Abschnitt wird genauer auf die Folgekrankheiten arterielle Hypertonie, Hyperinsulinämie und Dyslipidämie eingegangen.

Eine wichtige kardiovaskuläre Folgekrankheit der Adipositas ist die arterielle Hypertonie. Die wesentlichsten Risikofaktoren für die Entwicklung einer arteriellen Hypertonie im Alter sind: Schon im Kindesalter bestehendes Übergewicht und bis ins Jugendalter schnell ansteigendes Körpergewicht und BMI. Bei der Entstehung der Hypertonie beim Adipösen spielt die Hyperinsulinämie eine grosse Rolle (Wabitsch et al., 2005, S. 181).

Eine Hyperinsulinämie (erhöhte Insulinkonzentration im Blut) kann durch eine erhöhte Insulinproduktion der Pankreas, eine Insulinresistenz der Zellen (z.B. der Skelettmuskulatur) oder eine Störung des Insulinabbaus entstehen (Piper, 2007, S. 448).

Bei adipösen Menschen ist oft eine Insulinresistenz sowie eine dadurch erhöhte Insulinproduktion vorhanden (Klinke et al., 2005, S. 557). Dies könnte die Entstehung einer Hyperinsulinämie erklären (Piper, 2007, S. 448).

Ein weiteres Problem der Adipositas ist die Dyslipidämie. Bei Adipositas produziert die Leber vermehrt Triglyzeride und schüttet Very-Low-Density-Lipoproteine (VLDL) aus. Im Blut entstehen durch die VLDL die cholesterinreichen Low-Density-Lipoproteine (LDL). Durch die Erhöhung von LDL im Blut erhöht sich auch das Arterioskleroserisiko (Piper, 2007, S. 448).

Bei adipösen Menschen ist das Risiko, an cerebralen ischämischen Insulten (CVI) und Beinvenenthrombosen mit Lungenembolie zu erkranken, doppelt so hoch wie bei normalgewichtigen Menschen (Piper, 2007, S. 448).

3.2.3.3. *Orthopädische Erkrankungen*

Wabitsch et al. (2005, S. 206) diskutieren in ihrem Buch verschiedene Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates, welche bei einer kindlichen Adipositas auftreten können.

Nachfolgend werden folgende orthopädischen Erkrankungen genauer betrachtet:

- Fussdeformitäten
- Tibia vara (Morbus Blount)

- Kniearthrose

Fussdeformitäten, v. a. der Plattfuss, werden als Folgekrankheiten der kindlichen Adipositas vermutet. Ein Plattfuss ist charakterisiert durch eine starke Eversion des Rückfusses und einem (in Verhältnis zum Rückfuss) supinierten Vorfuss. Beim Kind findet um das 6. Lebensjahr eine Aufrichtung des bis dahin physiologischen Knick-Senk-Fusses statt. Übergewicht, bzw. Adipositas, könnte diese Aufrichtung verhindern oder einschränken.

In wissenschaftlichen Studien wurden bisher sehr unterschiedliche Resultate gefunden. Daher kann keine evidenzbasierte Aussage über die Entstehung oder erhöhte Prävalenz von Fussdeformitäten bei adipösen Kindern gemacht werden. (Wabitsch et al., 2005, S. 206)

Eine weitere Erkrankung des Bewegungsapparates, welche von Wabitsch et al. (2005, S. 207) besprochen wird, ist die Tibia vara (auch: Morbus Blount). Charakteristisch für die Tibia vara ist eine Wachstumsstörung der proximalen, medialen Tibiametaphyse und Epiphysenfuge, welche zu einem Genu varum führen kann. Es wird vermutet, dass es zur Entstehung einer Tibia vara eine prädisponierende Achsenfehlstellung sowie eine mechanische Überlastung (z. B. durch Übergewicht) braucht. Durch hohe Druckbelastungen bei körperlicher Aktivität wird die mediale Tibiaepiphyse immer wieder traumatisiert, was zu einem asymmetrischen Wachstum und einer Genu varum-Deformität führt (Wabitsch et al., 2005, S. 207).

Eine weitere Hypothese welche Wabitsch et al. (2005, S. 208) für die Entstehung der Tibia vara haben, ist die Veränderung im Gang aufgrund des vergrößerten Oberschenkelumfanges bei Kindern mit Adipositas. Davids, Huskamp und Bagley (1996) beschreiben diesen als „fat-thigh gait“, sie konnten ein dynamisches Genu varum und eine verstärkte Knierotation während der Standbeinphase, sowie eine Zirkumduktion während der Schwungbeinphase feststellen. Laut Wabitsch et al. (2005, S. 208) werden durch diese Bewegungen Druckbelastungen erzeugt, welche für eine Traumatisierung der Epiphyse ausreichen.

Gemäss Wabitsch et al. (2005, S. 211) gibt es zwischen Kniearthrose und Übergewicht, bzw. Adipositas, einen Zusammenhang. Noch deutlicher ist dieser, wenn zusätzlich zum Übergewicht eine Achsenfehlstellung besteht. Bei der Entstehung der Hüftarthrose konnte bisher kein Zusammenhang mit dem Übergewicht gefunden werden.

3.2.3.4. *Erkrankungen der Psyche*

Adipöse Kinder und Jugendliche, aber auch adipöse Erwachsene, sind in unserer Gesellschaft zunehmend sozial benachteiligt, sowohl im Beruf als auch in Bezug auf persönliche Kontakte. Adipöse Kinder und Jugendliche sind oft Opfer von Hänseleien und werden häufiger von Gruppenaktivitäten ausgeschlossen (Wabitsch et al., 2005, S. 226).

Adipöse Kinder und Jugendliche leiden nicht mehr an psychiatrischen Krankheiten als normalgewichtige. Jedoch haben Studien gezeigt, dass adipöse Kinder und Jugendliche ein vermindertes Selbstwertgefühl haben (Wabitsch et al., 2005, S. 226). Ausserdem konnte in Studien gezeigt werden, dass adipöse Kinder eine deutlich niedrigere Lebensqualität haben als normalgewichtige. In einer Studie der WHO schnitten adipöse im Gegensatz zu normalgewichtigen Kindern und Jugendlichen signifikant schlechter ab in den Bereichen: Körper, Psyche, Selbstwertgefühl, Familie, Freunde und Schule (Hurrelmann, Klocke, Melzer und Ravens-Sieberer, 2003; Wabitsch et al., 2005, S. 241). In einer ähnlichen Studie verglichen Ravens-Sieberer, Redegeld und Bullinger (2001) die Lebensqualität von adipösen Kindern und Jugendlichen mit der Lebensqualität von Kindern mit Asthma oder Neurodermitis. Die adipösen Kinder und Jugendlichen hatten in den oben genannten Bereichen signifikant tiefere Werte als die Kinder mit Asthma oder Neurodermitis.

3.3. *Ergebnisse: Therapie von kindlicher Adipositas*

Im weiteren Text wird nur noch von kindlicher Adipositas und nicht mehr von kindlichem Übergewicht/Adipositas gesprochen. Dies einerseits aus Gründen der besseren Verständlichkeit. Andererseits, weil die bearbeiteten Studien grösstenteils adipöse Kinder mit einem BMI über dem 97. Perzentil untersuchten, und nicht übergewichtige Kinder mit einem BMI zwischen dem 90. und 97. Perzentil.

Die Therapie von kindlicher Adipositas besteht darin, eine negative Energiebilanz zu erreichen. Das bedeutet, dass die Energiezufuhr gedrosselt und der Energieverbrauch gesteigert werden muss (Wabitsch et al., 2005, S. 289). Dazu wurden in Studien verschiedene Ansätze untersucht. Oude Luttikhuis et al. (2009) unterscheiden in ihrem Review Lifestyle-Interventionen (Ernährung, körperliche Aktivität und Verhaltenstherapie) und Interventionen mit Medikamenten. Wabitsch et al. (2005, S.

289) unterteilen ebenfalls in konventionelle Therapie (Verhaltenstherapie, Ernährungs- und Bewegungstherapie), sowie in spezielle Therapien (Formula-Diäten, pharmakologische und chirurgische Therapien). Die speziellen Therapien kommen dabei vor allem bei extremer Adipositas zum Einsatz und müssten in einem solchen Fall als Alternative zur konservativen und nichtmedikamentösen Therapie diskutiert werden.

In dieser Arbeit wird nur auf die Lifestyle-Interventionen oder die konventionellen Therapien eingegangen, da in den anderen Interventionen keine physiotherapeutischen Kompetenzen von Bedeutung sind.

3.3.1. Bewegungstherapie

Vier der fünf bearbeiteten Studien über Bewegungstherapie waren RCTs. Die Studie von Cliff, Wilson, Okely, Mickle und Steele (2007) hat wegen der fehlenden Kontrollgruppe ein Vorher-Nacher-Design.

Carrel, Clark, Peterson, Nemeth, Sullivan und Allen (2005) untersuchten in ihrer Studie, ob mit intensiver gestaltetem Sportunterricht in der Schule eine Veränderung der Fitness, der Körpermasse und der Insulinsensitivität von Kindern erreicht werden kann. 50 Kinder (durchschnittlich zwölf Jahre alt) nahmen während eines Schuljahrs

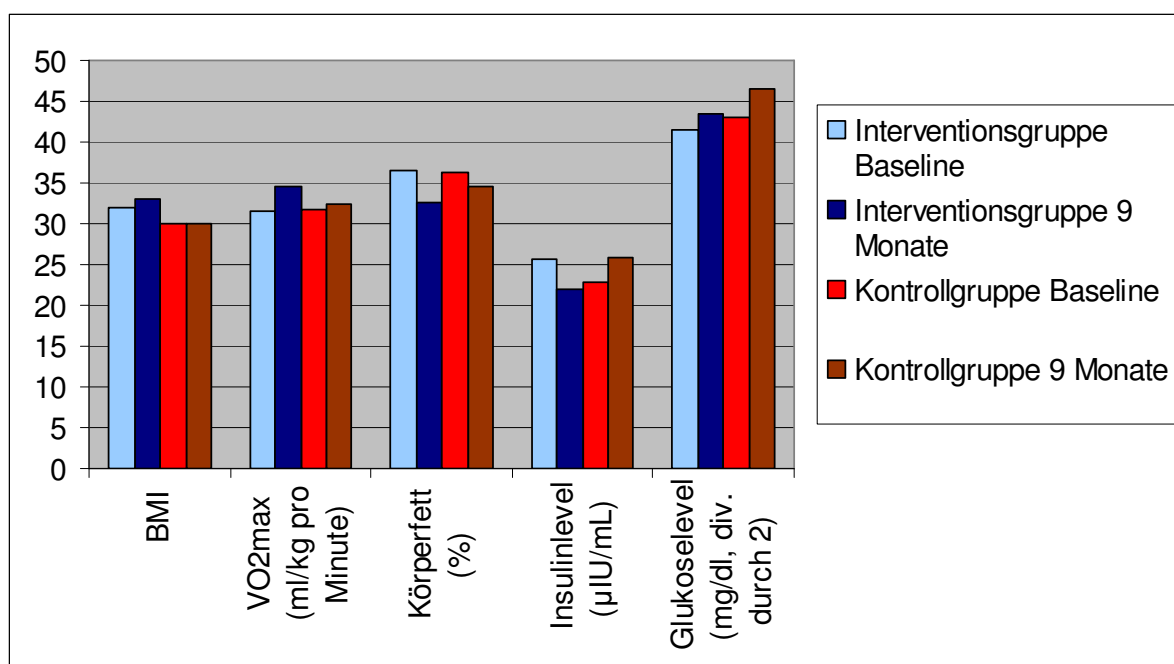


Abb. 2: Resultate der Studie von Carrel et al. (2005), modifiziert nach S. Christen. Zur besseren Darstellung wurden die absoluten Werte der Glukoselevel durch zwei dividiert.

(neun Monaten) an der Studie teil. Die Interventionsgruppe bekam anstelle von traditionellem Sportunterricht (Kontrollgruppe) intensiv gestalteten Sportunterricht in Kleingruppen (14 Kinder). Durchschnittlich erreichte die Interventionsgruppe bei gleichem Unterrichtsinhalt 42 Minuten Bewegungszeit, die Kontrollgruppe nur 25 Minuten. Am Schluss hatte die Interventionsgruppe einen signifikant reduzierten Körperfettanteil (in Prozent, $p=.04$), bessere kardiovaskuläre Fitness ($p<.001$) und bessere Insulinsensitivität ($p=.02$) als die Kontrollgruppe (siehe **Abb. 2**). Der BMI veränderte sich in beiden Gruppen nicht signifikant.

Cliff et al. (2007) untersuchten in ihrer Studie 13 Kinder zwischen 8 und 12 Jahren. Ihr zehnwöchiges Bewegungsprogramm beinhaltete das Training verschiedener grobmotorischer Fähigkeiten (z. B. rennen, hüpfen, fangen und werfen), sowie Hausaufgaben („home challenges“). Dabei verbesserten sich in zehn Wochen die Grobmotorik (Test of Gross Motor Development, Second Edition (TGMD-2); $p<.001$), die wahrgenommene athletische Kompetenz ($p=.025$), sowie das wahrgenommene Selbstbewusstsein ($p=.011$) signifikant (siehe **Abb. 3**). Die körperliche Aktivität war nach der Intervention signifikant tiefer als vorher (MVPA (moderate to vigorous physical activity); $p=.001$). Die Signifikanz dieser Parameter blieb auch im Follow-up neun Monate nach Beginn der Studie erhalten.

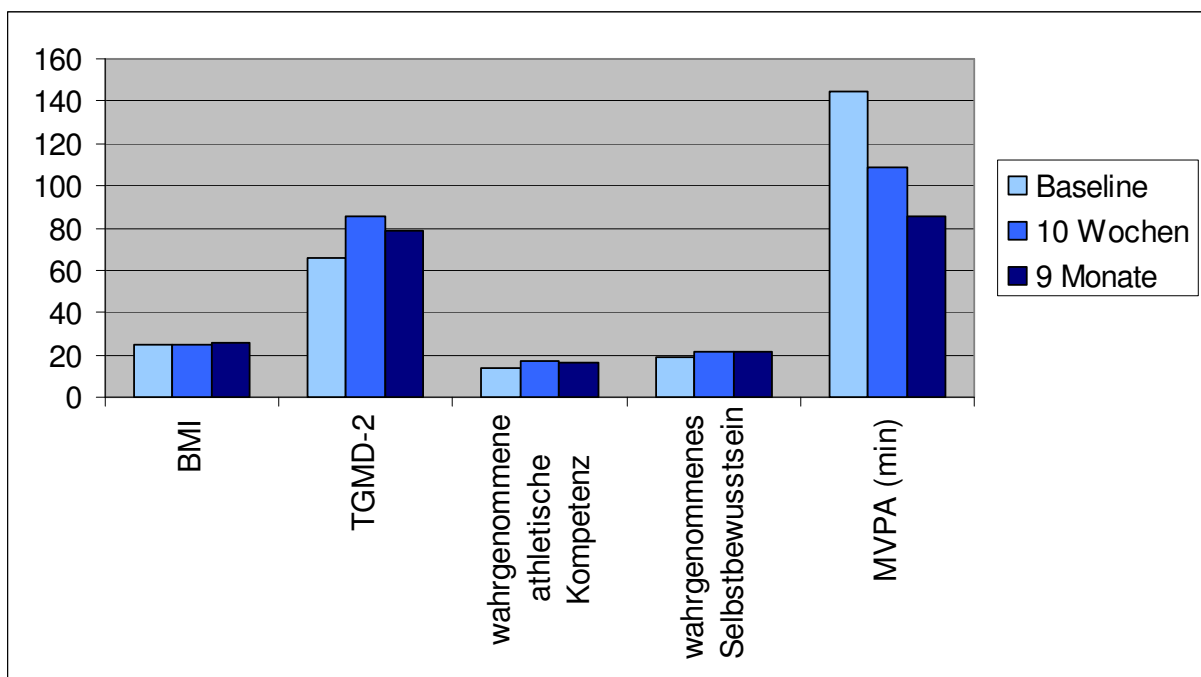


Abb. 3: Resultate der Studie von Cliff et al. (2007), modifiziert nach S. Christen.

Epstein, Paluch, Gordy und Dorn (2000) untersuchten bei 76 Familien mit adipösen Kindern den Unterschied zwischen einer Erhöhung der körperlichen Aktivität („increase activity group“) und einer Reduktion von sitzenden Tätigkeiten („decrease sedentary group“). Während sechs Monaten sollten die acht bis zwölf Jahre alten Kinder sich entweder mehr bewegen oder weniger Zeit am Fernseher/Computer oder ähnlichen Tätigkeiten verbringen. Nach der Behandlung hatten beide Gruppen signifikant weniger Übergewicht ($p < .001$), einen kleineren Körperfettanteil (in Prozent; $p < .001$) und inaktive Tätigkeit ($p < .001$) als vorher (siehe **Abb. 4**). Die Gruppen verbesserten sich beide signifikant in der körperlichen Arbeitskapazität ($p < .001$) und der aktiv verbrachten Zeit ($p < .05$ nach 24 Monaten).

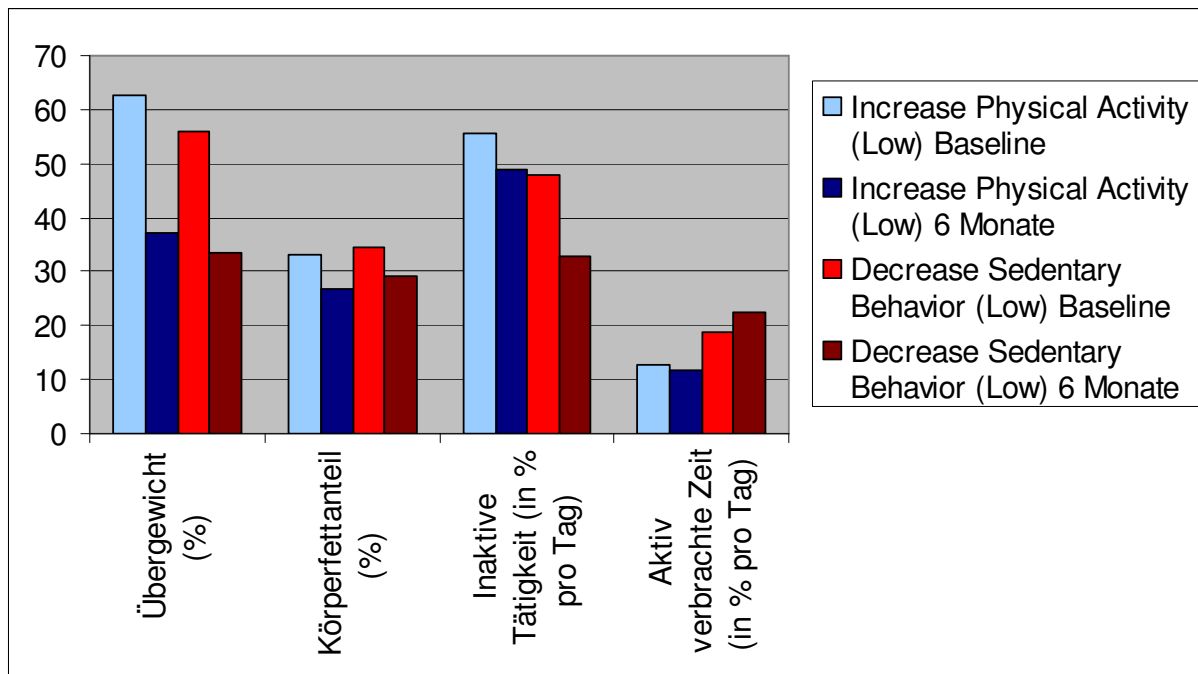


Abb. 4: Resultate der Studie von Epstein et al. (2000), modifiziert nach S. Christen.

Weintraub, Tirumalai, Farish Haydel, Fujimoto, Fulton und Robinson (2008) verglichen ein Fußballtraining mit einem Gesundheits-Erziehungsprogramm. Die neun Kinder in der Interventionsgruppe nahmen während sechs Monaten drei bis vier Mal wöchentlich an einem Fußballtraining teil. Die zwölf Kinder der Kontrollgruppe hatten Informationstreffen zu den Themen Ernährung, Bewegung und Gesundheit. Alle 21 Teilnehmer (Schüler der 4. und 5. Klasse) beendeten die sechsmonatige Studie. Die Untersucher stellten eine signifikante Verbesserung des BMI z-Wert ($p = .04$) in der Interventionsgruppe fest (siehe **Abb. 5**).

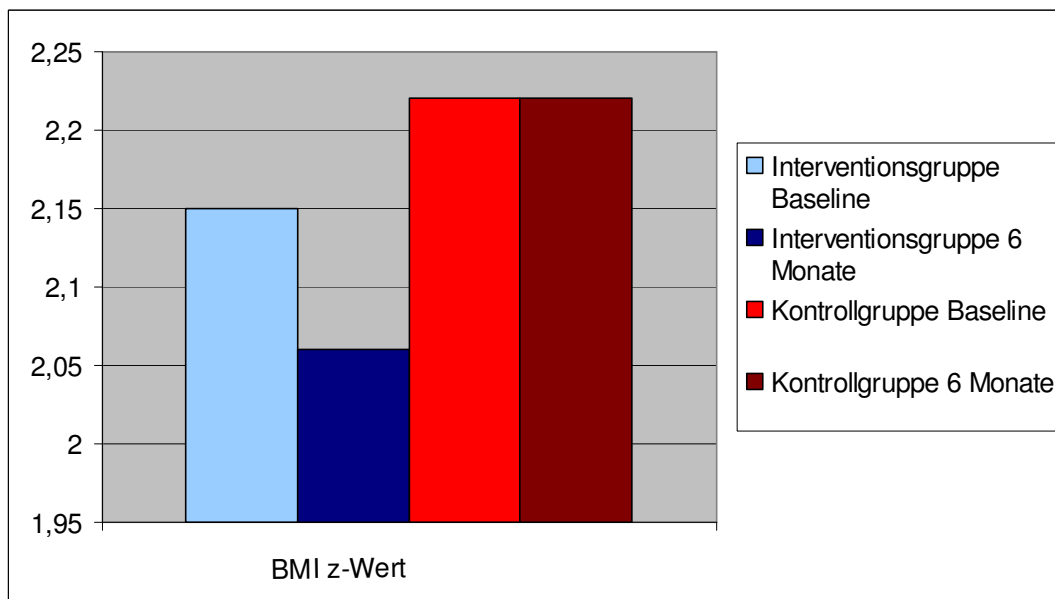


Abb. 5: Resultate der Studie von Weintraub et al. (2008), modifiziert nach S. Christen.

Daley, Copeland, Wright, Roalfe und Wales (2006) untersuchten während acht Wochen 81 Kinder und Jugendliche (elf bis 16 Jahre alt). Sie verglichen eine Interventionsgruppe mit einer Placebogruppe und einer Kontrollgruppe. Die Interventionsgruppe erhielt drei Mal wöchentlich ein 30-minütiges Training (Ausdauer, Spiele). Die Placebogruppe ein wöchentliches Programm mit Dehnen, Gleichgewichtsübungen, Darts und Tischfußball. Die Kontrollgruppe bekam den Auftrag, ihr Leben gleich weiterzuleben wie bisher. Nach der Intervention stellten die Untersucher in der Interventionsgruppe, verglichen mit beiden anderen Gruppen, eine signifikante Ver-

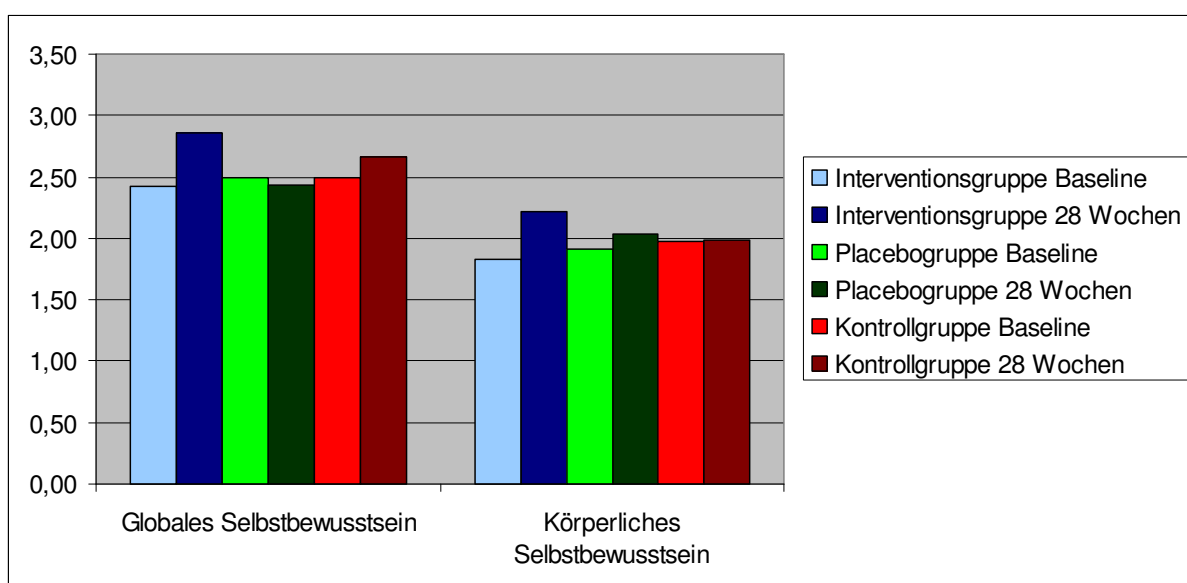


Abb. 6: Resultate der Studie von Daley et al. (2006), modifiziert nach S. Christen.

besserung des globalen Selbstbewusstseins ($p=.003$; siehe **Abb. 6**) und der durchschnittlichen körperlichen Aktivität ($p=.002$) fest. Gegenüber der Kontrollgruppe fanden sie auch eine signifikante Verbesserung des körperlichen Selbstbewusstseins ($p=.04$).

3.3.2. Ernährungstherapie

Epstein et al. (2008) untersuchten in ihrer Studie den Unterschied zwischen einer Gruppe, deren Ziel es war, vermehrt gesunde Nahrungsmittel zu sich zu nehmen („increase healthy food group“) gegenüber einer Gruppe mit dem Ziel, weniger energiedichte Nahrungsmittel zu essen („reduce high energy-dense food group“). Dazu wurde das so genannte Ampel-System verwendet: Nahrungsmittel wurden in GRÜN (Früchte, Gemüse), GELB (höherer Zucker-/Fettgehalt als grüne) und ROT (Fett, Süßes) eingeteilt. Die „increase healthy food group“ bekam den Auftrag, mehr grüne Nahrungsmittel zu essen, während die „reduce high energy-dense food group“

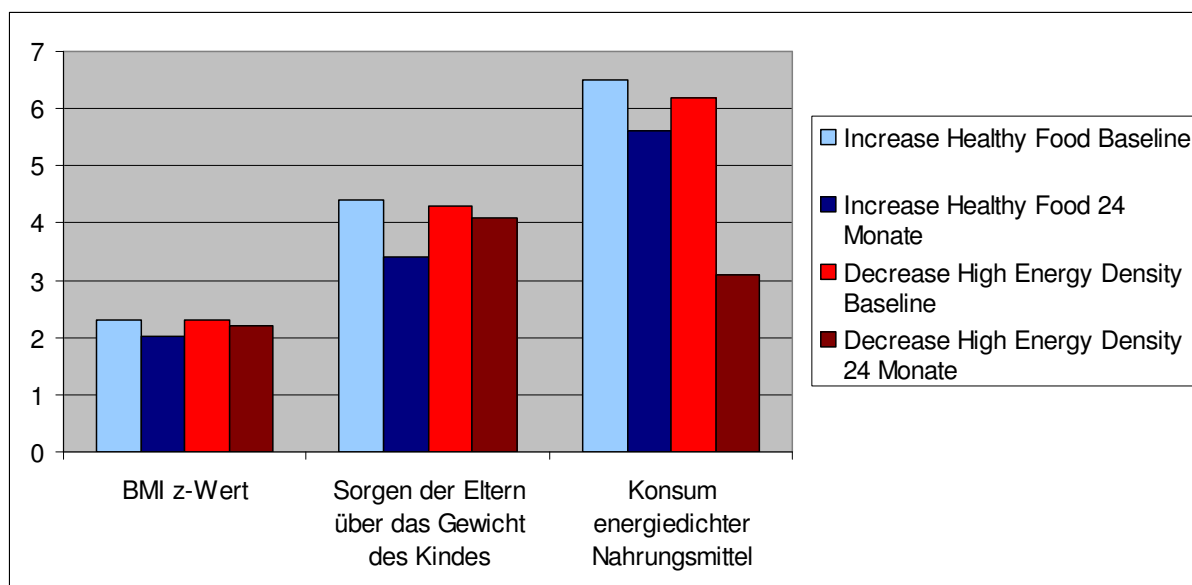


Abb. 7: Resultate der Studie von Epstein et al. (2008), modifiziert nach S. Christen.

die roten Nahrungsmittel einschränken musste. Die Kinder und Eltern der „increase healthy food group“ verbesserten dabei ihren BMI z-Wert gegenüber der anderen Gruppe signifikant ($p=.04$). Die Eltern dieser Gruppe waren nach der Intervention signifikant weniger besorgt über das Körpergewicht des Kindes ($p=.03$). Die „reduce high energy-dense food group“ konnte jedoch den Konsum von energiedichten Nahrungsmittel der anderen Gruppe gegenüber signifikant ($p=.03$) verringern (siehe **Abb. 7**).

3.3.3. Kombinierte Therapien

Weil keine Interventionsstudie gefunden wurde, welche isoliert den Effekt der Verhaltenstherapie auf die kindliche Adipositas untersucht, wird in diesem Abschnitt direkt auf die kombinierten Studien eingegangen. Viele von ihnen beinhalten unter anderem einen Aspekt der Verhaltenstherapie.

Von den fünf bearbeiteten Studien sind drei eine RCT. Die Studie von Eliakim, Kaven, Berger, Friedland, Wolach und Nemet (2002) ist eine CCT und die Studie von Knöpfli, Radtke, Lehmann, Schätzle, Eisenblätter, Gachnang, Wiederkehr, Hammer und Brooks-Wildhaber (2007) hat ein Vorher-Nachher-Design.

Eliakim et al. (2002) verglichen eine Gruppe von 177 Kindern (sechs bis 16 Jahre alt) nach einer dreimonatigen Intervention (Ernährungsberatung, Bewegungstherapie in der Gruppe, eigenes Training), mit einer vergleichbaren Kontrollgruppe. Die Interventionsgruppe zeigte folgende signifikanten Ergebnisse (siehe **Abb. 8**): Weniger Körpergewicht ($p < .05$), tieferer BMI ($p < .05$), weniger Zeit am Bildschirm als vorher ($p < .01$), sowie bessere kardiovaskuläre Ausdauer ($p < .0005$). Einige Teilnehmer dehnten das Programm auf sechs Monate aus und konnten sich in der kardiovaskulären Ausdauer noch einmal signifikant verbessern ($p < .000001$), während die anderen Werte gehalten wurden.

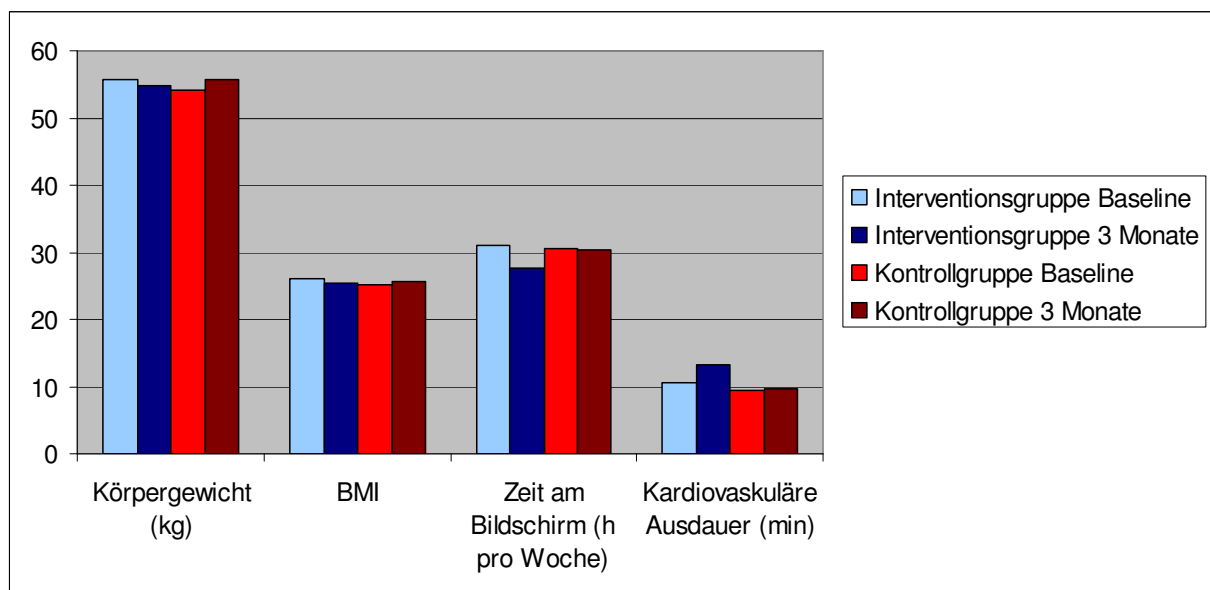


Abb. 8: Resultate der Studie von Eliakim et al. (2002), modifiziert nach S. Christen.

Knöpfli et al. (2007) führten im Alpinen Kinderspital Davos eine Studie über das stationäre Behandlungsprogramm durch. Sie untersuchten insgesamt 130 Kinder mit einem durchschnittlichen Alter von 13.8 Jahren. Der Inhalt der stationären Behandlung umfasste Ernährung (gesundes Essen, kochen), körperliche Aktivität (in der Gruppe und individuelles Training), sowie Verhaltenstherapie. Die Bewegungstherapie umfasste täglich zwei mal 60-90 Minuten Spiele in Gruppen, im Sommer z. B. Basketball, Fussball oder Unihockey. Im Winter gingen die Kinder und Jugendlichen schwimmen, machten Spiele im Wasser oder auf dem Eisfeld. Die Kinder verbesserten im achtwöchigen Programm signifikant ihr Körpergewicht ($p < .001$), den BMI ($p < .001$), den Körperfettanteil (absolut und in Prozent; $p < .001$), die kardiovaskuläre Ausdauer ($p < .001$) und ihre Lebensqualität ($p = .001$; siehe **Abb. 9**).

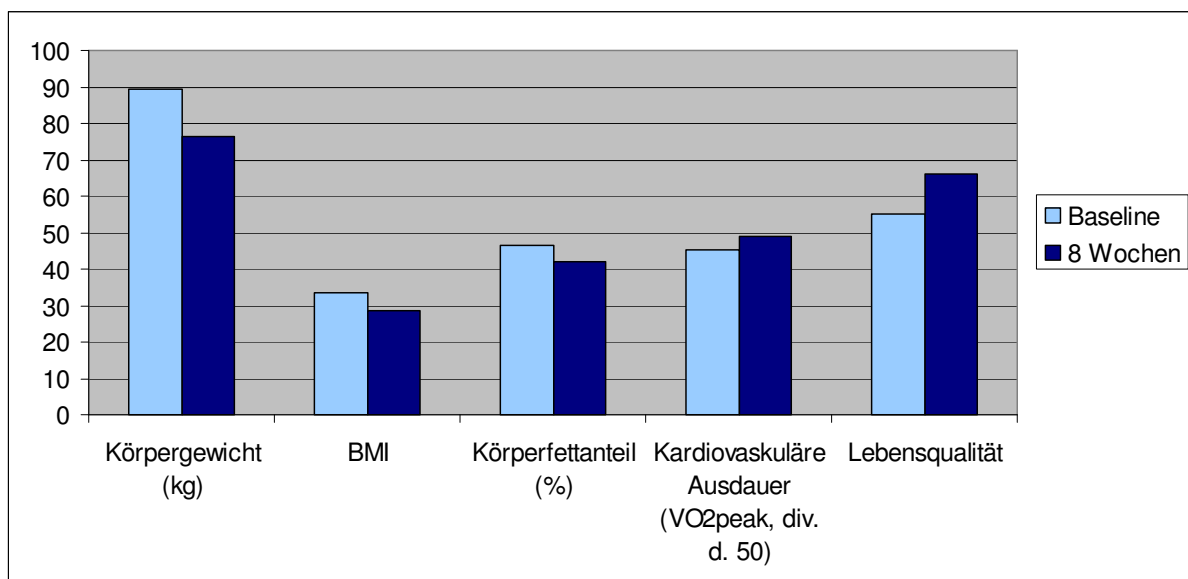


Abb. 9: Resultate der Studie von Knöpfli et al. (2007), modifiziert nach S. Christen. Zur besseren Darstellung wurden die absoluten Ausdauerwerte durch 50 dividiert.

Nemet, Barkan, Epstein, Friedland, Kowen und Eliakim (2005) untersuchten in ihrer Studie die Kurz- und Langzeiteffekte einer kombinierten Therapie zur Behandlung von kindlicher Adipositas. Die Interventionsgruppe (30 Kinder im Alter von sechs bis 16 Jahren) bekam während drei Monaten mehrmals Ernährungsberatung, Informationstreffen mit den Eltern, Sport in Gruppen und Instruktion zum eigenen Training. Die Kontrollgruppe erhielt mindestens einmal Ernährungsberatung und eine Instruktion zum eigenen Training. Die Interventionsgruppe hatte nach drei Monaten ihr Körpergewicht ($p < .05$), BMI ($p < .05$) und den Körperfettanteil (Prozent; $p < .05$) und die Ausdauer ($p < .05$) gegenüber der Kontrollgruppe signifikant verbessert (siehe

Abb. 10). Ausserdem waren sie körperlich signifikant aktiver ($p < .05$) und konnten ihre Blutwerte (Gesamtcholesterinspiegel und LDL) der Kontrollgruppe gegenüber signifikant verbessern ($p < .05$). Nach einem Jahr hatte die Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe immer noch signifikant bessere Werte ($p < .05$) des Körpergewichts, des BMI, des Körperfettanteils (in Prozent), der Ausdauer und der körperlichen Aktivität.

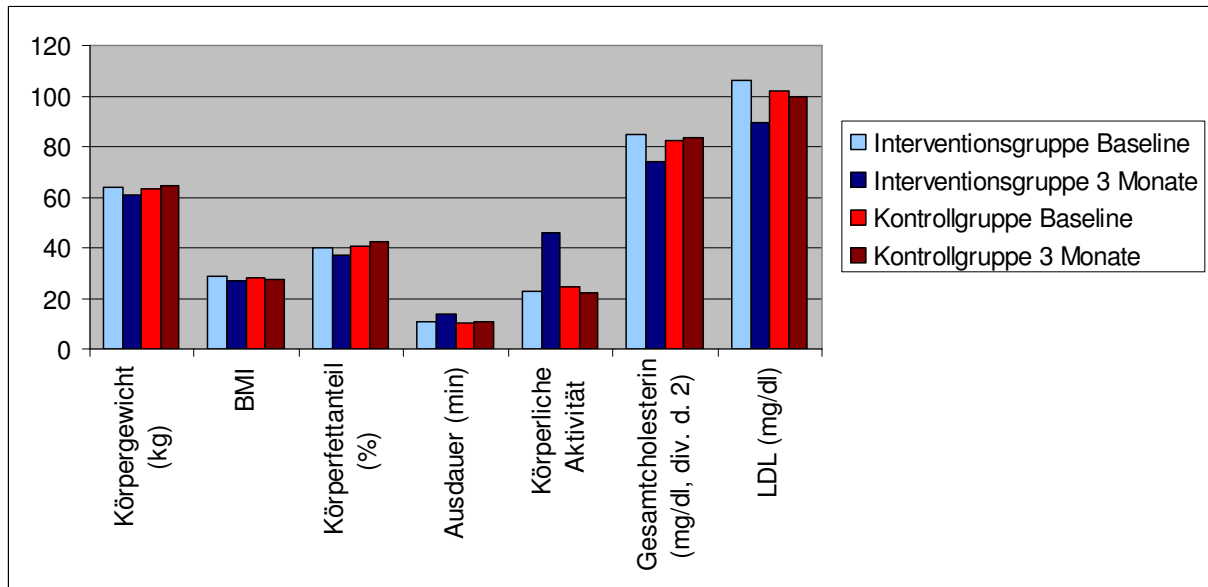


Abb. 10: Resultate der Studie von Nemet et al. (2005), modifiziert nach S. Christen. Zur besseren Darstellung wurden die absoluten Werte des Gesamtcholesterins durch zwei dividiert.

Savoie, Shaw, Dziura, Tamborlane, Rose, Guandalini, Goldberg-Gell, Burgert, Cali, Weiss und Caprio (2007) untersuchten an 209 Kindern (acht bis 16 Jahre alt) die Wirkung eines Gewichtsmanagement Programmes. Ihre Interventionsgruppe bekam während sechs Monaten Sport in Gruppen, Ernährungsberatung und Verhaltenstherapie (mit den Eltern), sowie Instruktion zum selbstständigen Training und weniger sitzenden Tätigkeiten. Die Kontrollgruppe bekam je zwei Mal Beratung bezüglich Ernährung und Bewegung. Die Interventionsgruppe verbesserte bis zum Ende der Intervention gegenüber der Kontrollgruppe signifikant ihren BMI ($p < .001$, siehe **Abb. 11**), das Körpergewicht ($p < .001$), den Körperfettanteil (absolut und in Prozent; $p < .001$) und die Blutwerte (Gesamtcholesterinspiegel, HOMA-IR (Homeostatic model assessment der Insulinresistenz); $p = .05$, $p < .001$), und konnte diese Werte bis sechs Monate nach Beendigung der Intervention halten.

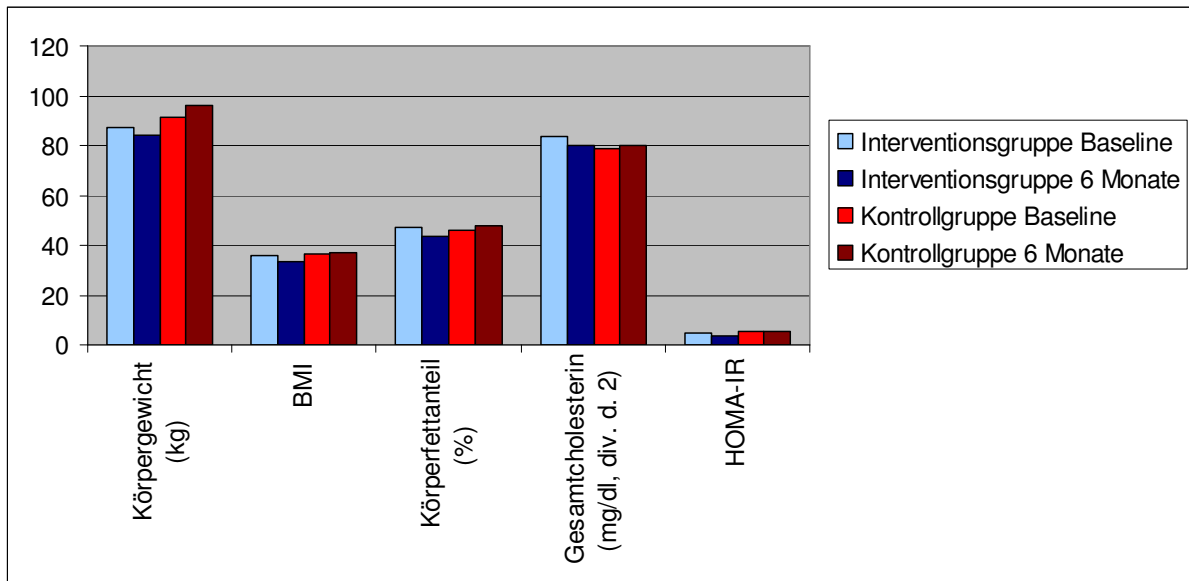


Abb. 11: Resultate der Studie von Savoye et al. (2007), modifiziert nach S. Christen.

Weigel, Kokocinski, Lederer, Dötsch, Rascher und Knerr (2008) führten in Deutschland eine Studie mit 73 Kindern zwischen sieben und 15 Jahren durch. Die Interventionsgruppe erhielt Bewegungstherapie in der Gruppe, Ernährungstherapie, sowie Verhaltenstherapie mit Einbezug der Eltern. Die Kontrollgruppe bekam schriftlichen therapeutischen Rat bezüglich Bewegung, Ernährung und Coping-Strategien. Die Interventionsgruppe konnte ihren BMI z-Wert signifikant verbessern ($p < .05$) und der BMI, Körperfettanteil und der systolische Blutdruck nahmen leicht ab (siehe **Abb. 12**).

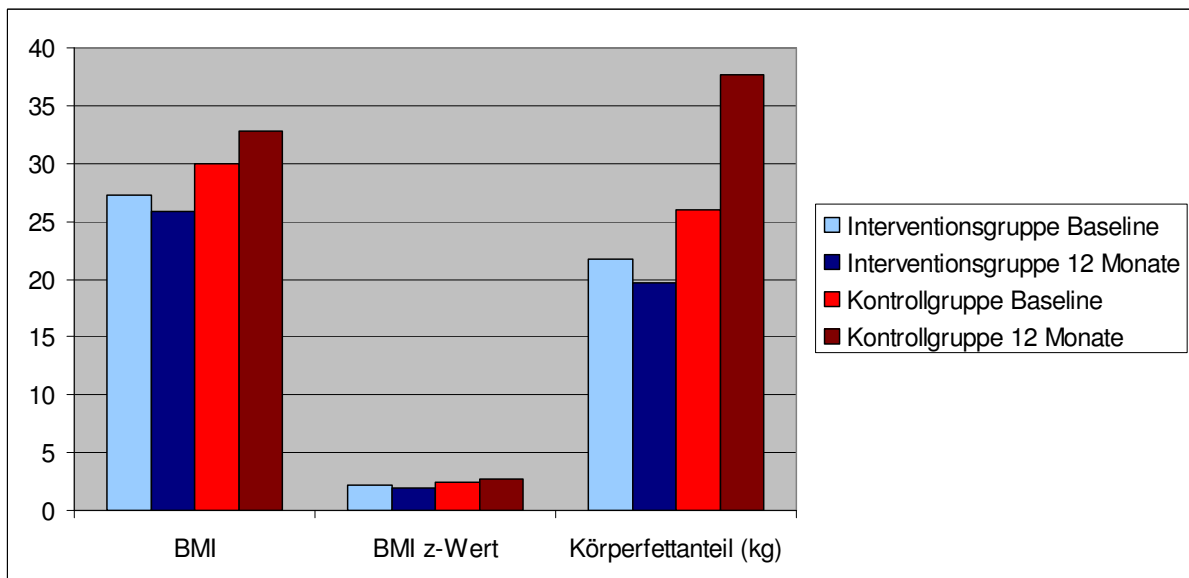


Abb. 12: Resultate der Studie von Weigel et al. (2008), modifiziert nach S. Christen.

4. Diskussion

4.1. *Diskussion der Studienergebnisse*

Die Ergebnisse aus den elf oben genannten Studien werden hier nun etwas genauer betrachtet. Die Studien haben grösstenteils die gleichen Ziele (Reduktion des BMI, Verbessern der Ausdauerkapazität), die Designs und die methodologische Qualität der Studien waren jedoch sehr unterschiedlich.

4.1.1. **Bewegungstherapie**

Nach Wabitsch et al. (2005, S. 289) besteht die Behandlung von Übergewicht darin, eine negative Energiebilanz zu erreichen. Die Bewegungstherapie kann also durch die Steigerung der körperlichen Aktivität dazu beitragen, den Energieverbrauch zu erhöhen.

Es ist ernüchternd, dass die meisten Studien keinen direkten Einfluss der Behandlung auf eine Veränderung des BMI feststellen konnten. Von den bearbeiteten Studien fanden nur Weintraub et al. (2008) in ihrer Studie signifikante Veränderungen des BMI z-Wertes. Diese Veränderung scheint aber sehr klein und deshalb nicht unbedingt relevant zu sein. Es gilt zudem zu bemerken, dass die Stichprobe sehr klein war (n=21, siehe **Abb. 13**) und die Interventionsgruppe bereits vor der Intervention einen signifikant tieferen BMI als die Kontrollgruppe hatte.

Der Grund für die ausbleibende Veränderung des BMI ist nicht ganz klar. Es wäre möglich, dass die Interventionsdauer für eine Veränderung des BMI zu kurz ist. Viele Studien haben eine relativ kurze Interventionsdauer (acht bis zwölf Wochen). Sport erhöht den Energieverbrauch relativ bescheiden. Die Ernährungstherapie kann ein viel grösseres Energiedefizit bewirken. Deshalb dauert es entsprechend länger bis sich am Körper etwas verändert. Wabitsch et al. (2005, S. 305) empfehlen eine Dauer von drei bis zwölf Monaten für ein erfolgreiches Behandlungsprogramm.

Es ist aber auch möglich, dass Bewegungstherapie alleine zu wenig intensiv ist, um in einem bestimmten Zeitraum die gewünschten Veränderungen des Körpergewichts zu erzielen.

Mit der Bewegungstherapie können aber andere Ziele in der Behandlung von Adipositas bei Kindern erreicht werden. Carrel et al. (2005) fanden in ihrer Studie eine Verbesserung der kardiovaskulären Fitness, der Körperzusammensetzung und der

Insulinlevel im Blut. Die Stichprobengrösse ist jedoch zu klein (Interventionsgruppe $n=27$, siehe **Abb. 13**) um eine valide Aussage treffen zu können. Trotzdem zählen auch Wabitsch et al. (2005, S. 316) positive Effekte von Sport beim adipösen Kind auf: Das High Density Lipoprotein (HDL) wird erhöht, die Insulinsensitivität verbessert, die kardiopulmonale Leistungsfähigkeit gesteigert, der Blutdruck gesenkt, Fehlhaltungen verbessert und das psychische Wohlbefinden gesteigert. So wird das Risikoprofil für Diabetes-mellitus-Typ-2 und kardiovaskuläre Erkrankungen gesenkt.

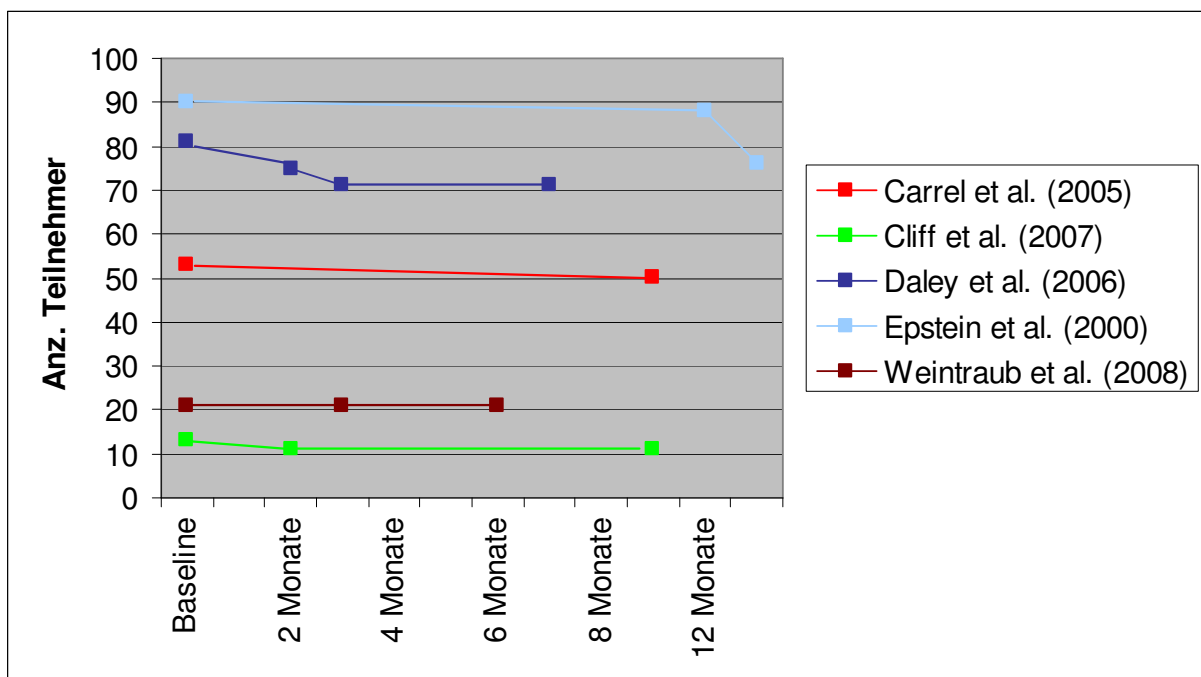


Abb. 13: Teilnehmerzahl der Studien über körperliche Aktivität (modifiziert nach S. Christen).

Epstein et al. (2000) stellten in ihrer Studie fest, dass mit einer Reduktion des sitzenden Lebensstils bei Kindern gleich gute Resultate erzielt werden, wie mit einer Steigerung der körperlichen Aktivität. Obwohl in dieser Studie eine Kontrollgruppe fehlte, deuten die Resultate darauf hin, dass die Alltagsaktivität in der Behandlung der kindlichen Adipositas eine grosse Rolle spielt. Auch Wabitsch et al. (2005, S. 303) schreiben, dass ein alleiniges Sportprogramm (aerobes Ausdauertraining) keinen langfristigen Erfolg hat. Das Ziel der Behandlung sollte eine Reduktion von sitzenden oder inaktiven Tätigkeiten sein. Sie unterstreichen aber trotzdem die Wichtigkeit von Sport in der Behandlung von adipösen Kindern. Sport fördert das Selbstbewusstsein sowie das Körpergefühl und ist somit ein wichtiger Bestandteil in der Behandlung von Adipositas.

Die gleiche Schlussfolgerung wie Epstein et al. (2000) ziehen Daley et al. (2006). In ihrer Studie fanden sie eine Verbesserung des Selbstbewusstseins nach einem achtwöchigen Sportprogramm. Die Studie ist qualitativ überdurchschnittlich gut, in der Beurteilung mit Hilfe der PEDro-Skala erreicht sie acht von zehn möglichen Punkten. Jedoch war die Stichprobe (n=81) aufgrund der Verteilung auf drei Gruppen eher klein. In einer Pilotstudie fanden auch Cliff et al. (2007) Verbesserungen des Selbstbewusstseins und der Grobmotorik. Jedoch können diese Resultate höchstens richtungweisend sein, da die Stichprobe sehr klein war (n=13) und es keine Kontrollgruppe gab. Erstaunlich in der Studie von Cliff et al. (2007) ist die Verminderung der MVPA am Ende der Intervention und beim Follow-up. Die Untersucher erklären sich diese tiefen Werte einerseits dadurch, dass die Kinder bei Anfang der Studie zu hohe Bewegungswerte angegeben hatten. Andererseits war laut Cliff et al. (2007) bei den nachfolgenden Messungen das Wetter sehr schlecht. Zusätzlich können mit dem Pedometer keine Aktivitäten wie beispielsweise Schwimmen oder Fahrradfahren gemessen werden.

Roberts (2000) betont, wie wichtig es ist, dass die Bewegungstherapie den Kindern Spass macht. Diese Aussage unterstreichen auch Wabitsch et al. (2005, S. 325). Sie listen Ziele für die Bewegungstherapie bei adipösen Kindern auf. Das erste Ziel ist es, Freude und Spass an der Bewegung zu vermitteln. Andere Ziele sind auch das Entwickeln des Körperbewusstseins, Steigern des Selbstwertgefühls, Verbessern der Ausdauer und Unterstützen des Gewichtsmanagements durch einen erhöhten Energieverbrauch. Spass an Bewegung und Sport zu finden scheint aber das wichtigste zu sein, um ein Leben lang Bewegung und Sport in den Alltag zu integrieren.

4.1.2. Ernährungstherapie

Epstein et al. (2008) zeigten in ihrer Studie, dass mit einfachen und nicht stark einschränkenden Massnahmen gute Resultate erzielt werden können. Da die Studie eine kleine Teilnehmerzahl (n= 41) hatte, sind die Resultate jedoch nicht ohne Weiteres auf die Allgemeinheit zu übertragen. Auch Wabitsch et al. (2005, S. 333) empfehlen den Einsatz des Ampel-Systems zur Einteilung von Nahrungsmitteln. Sie erwähnen aber auch, dass eine alleinige individuelle Ernährungsberatung längerfristig keinen Erfolg erzielt. Diäten seien zudem überhaupt nicht zu empfehlen (Wabitsch et al., 2005, S. 329). Vielmehr raten sie zu einer optimierten Mischkost (Wabitsch et al.,

2005, S. 330) und einfachen, praktischen Empfehlungen, wie z. B. dem Ampel-System (Wabitsch et al., 2005, S. 333).

Am 15. März 2010 fand in Zürich der Kurs „Physiotherapie und Ernährung“, welcher von Schweizer Physiotherapieverband physioswiss angeboten wird, statt. Die Leiterinnen dieses Kurses empfahlen die Verwendung der Lebensmittelpyramide zur Verbesserung der Ernährungsgewohnheiten, sowie die Reduktion von energiereichen Getränken, wie z. B. Softdrinks, Energy-Drinks, etc. (Glarner-Berger und Ackermann, 2010).

Es scheint also trotz Mangel an wissenschaftlich fundierten Aussagen (Wabitsch et al., 2005, S. 329) einen Konsens im Bezug auf die Ernährung zu geben. Am sinnvollsten, um die Therapie von kindlicher Adipositas zu unterstützen, scheinen einfache, nicht restriktive Massnahmen und Empfehlungen zu gesunder, abwechslungsreicher Ernährung, sowie Hilfe bei der praktischen Umsetzung dieser Massnahmen zu sein. Als alleinige Behandlungsmethode führt aber auch die Ernährungstherapie längerfristig nicht zu einem Erfolg.

4.1.3. Kombinierte Therapien

Sehr gute Ergebnisse erzielten Knöpfli et al. (2008) mit ihrer stationären Behandlung von adipösen Kindern in der Alpinen Kinderklinik in Davos. Die 130 Kinder (siehe **Abb. 14**), die an dieser sehr intensiven achtwöchigen Intervention teilnahmen, verbesserten sich signifikant im Körpergewicht, BMI, hatten einen kleineren Körperfettanteil (absolut und in Prozent), eine bessere Ausdauerkapazität sowie eine bessere Lebensqualität. Leider legt die Studie keine Follow-up Daten vor. Es wäre interessant und wichtig zu sehen, wie sich das stationäre Programm auf den Alltag übertragen lässt. Nur so liesse sich über den Nutzen eines stationären Programms eine Aussage machen.

Gute Erfolge, auch im Follow-up nach zwölf Monaten, erzielte die Intervention von Nemet et al. (2005). In ihrem dreimonatigen Programm (siehe S. 21), konnten sie Verbesserungen gegenüber der Kontrollgruppe bis zum Follow-up nach einem Jahr halten. Vor allem das Körpergewicht, der BMI, der Körperfettanteil (in Prozent) und die körperliche Aktivität im Alltag wurden durch die Intervention verbessert. Im Gegensatz zu Knöpfli et al. (2008) massen Nemet et al. (2005) auch die Blutwerte und fanden eine Verbesserung des Gesamtcholesterinspiegels und eine Reduktion der

LDL nach Beendigung der Intervention. Diese Werte konnten beim Follow-up nach einem Jahr nicht kontrolliert werden, da viele Teilnehmer den Bluttest verweigerten. Der Grund dafür ist nicht bekannt. Dazu kommt, dass die Studie wenige Teilnehmer hatte (siehe **Abb. 14**). Da in dieser Intervention die Kinder zusammen mit ihren Eltern auch Schulungen zum Thema Ernährung hatten, ist es unglücklich, dass nicht auch die Energiezufuhr am Anfang und Ende der Intervention gemessen wurden. So hätte eine differenziertere Aussage über die Veränderungen des Lebensstils und die Wirkungen der einzelnen Komponenten des Programmes gemacht werden können. Den gleichen Kritikpunkt bezüglich der Energiezufuhr, aber eine deutlich grössere Stichprobe (vgl. S. 22; siehe **Abb. 14**) hatte die Studie von Savoye et al. (2007). In dieser Intervention fanden sich ähnliche Verbesserungen wie in der Studie von Ne-

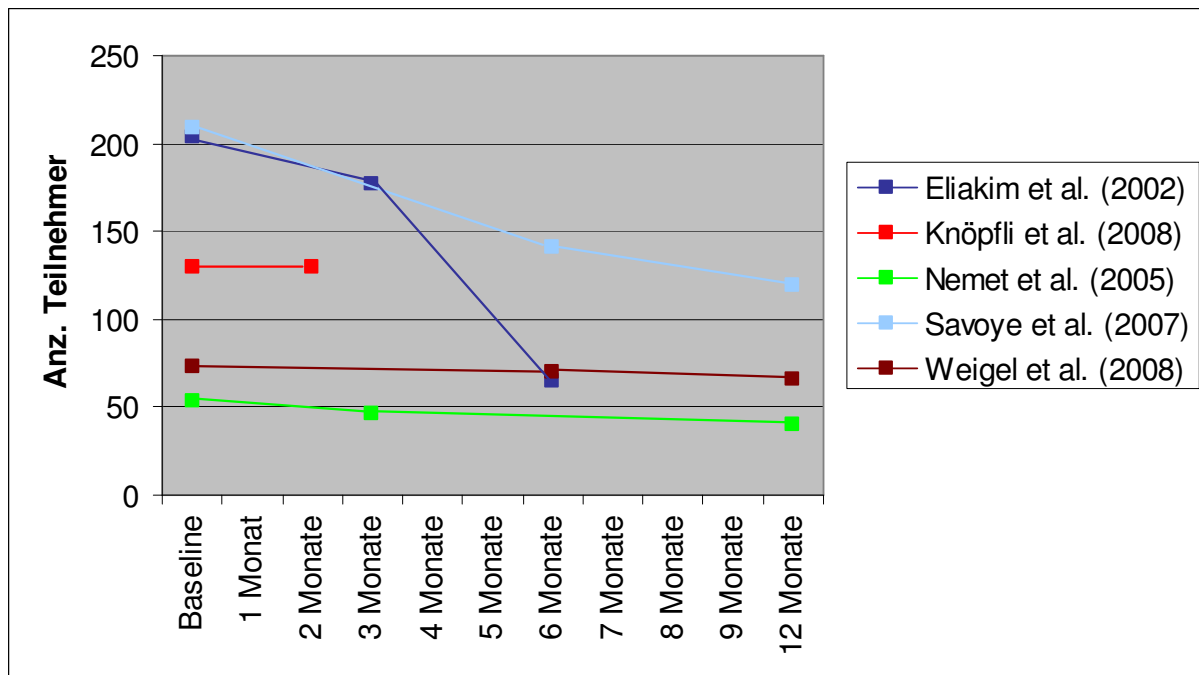


Abb. 14: Teilnehmerzahl der kombinierten Studien (modifiziert nach S. Christen).

met et al. (2008). In der Studie von Savoye et al. (2007) wurde jedoch die kardiovaskuläre Ausdauer nicht gemessen. Dafür stellten sie neben der Verbesserung des Gesamtcholesterinspiegels auch eine Verbesserung der Insulinresistenz fest. Die Resultate dieser Studie unterstützen die Aussage der Studie von Nemet et al. (2008), dass durch eine kombinierte Intervention das Körpergewicht, der BMI, die Körperzusammensetzung und die körperliche Aktivität im Alltag verbessert werden können. Die Interventionen der beiden Studien sind sehr ähnlich aufgebaut und die erzielten Resultate sind vergleichbar. Die Studie von Savoye et al. (2007) hatte viele Studien-

abbrüche zu verzeichnen. Eine zweite Interventionsgruppe wurde nach sechs Monaten nicht mehr weitergeführt, da es in dieser Gruppe zu viele Studienabbrüche gegeben hatte. Die Vermutung für diese hohe Abbruchquote ist die starke Strukturierung dieser Intervention. In der Kontrollgruppe gab es verhältnismässig mehr Abbrüche als in der verbliebenen Interventionsgruppe. Daraus kann man schliessen, dass das Interventionsprogramm als sinnvoller wahrgenommen wurde.

Eliakim et al. (2002) erzielten mit ihrem Interventionsprogramm ähnliche Resultate wie Knöpfli et al. (2008). Sowohl Körpergewicht und BMI, als auch die kardiovaskuläre Ausdauer verbesserten sich signifikant und die sechsmonatige Interventionsgruppe konnte im Vergleich zur dreimonatigen Interventionsgruppe die Ausdauerkapazität noch einmal signifikant verbessern. Ein grosser Vorteil dieser Intervention ist, dass sie relativ kurz dauerte und in den Alltag der Kinder integriert war. Dies könnte sich positiv auf die Kosten des Programmes, sowie die langfristige Wirkung der Intervention auswirken. Die Kontrollgruppe wurde nicht randomisiert und nahm auch nicht an einer Kontrollintervention teil, was das Resultat beeinflusst haben könnte. Im Gegensatz dazu haben Weigel et al. (2008) in ihrer Intervention die Gruppen randomisiert der Interventions- bzw. Kontrollgruppe zugeteilt. Die Gruppen waren vor der Intervention aber nicht vergleichbar weil die Interventionsgruppe schon einen signifikant tieferen BMI als die Kontrollgruppe hatte. Trotzdem konnten sie eine signifikante Verbesserung des BMI in der Interventionsgruppe nach sechs und zwölf Monaten feststellen. Auch der systolische Blutdruck war in der Interventionsgruppe nach zwölf Monaten signifikant tiefer als zu Beginn der Intervention. In der Kontrollgruppe verschlechterten sich sowohl der BMI als auch die Körperzusammensetzung (Körperfettanteil) signifikant. Diese Resultate sprechen, trotz der Differenz zwischen den Gruppen zu Beginn der Studie, für die Validität dieser Studie.

Schlussendlich scheint es, dass eine Kombination aus Bewegungs-, Ernährungs- und Verhaltenstherapie gute Veränderungen der Adipositas bei Kindern bewirkt. Eine kombinierte Intervention kann das Körpergewicht, die Körperzusammensetzung (Körperfettanteil, Muskelmasse), die Blutwerte (Gesamtcholesterin, Triglyceride), die Insulinresistenz, den Blutdruck und die Ausdauerkapazität positiv beeinflussen. Durch diese Veränderungen wird das Risikoprofil für die verschiedenen Folgekrankheiten (vgl. 3.2.3 Folgekrankheiten kindlicher Adipositas, S. 11) gesenkt.

Eine stationäre Behandlung erzielt schnell sehr gute Resultate. Es muss jedoch noch geprüft werden, ob diese auch langfristig erhalten bleiben oder ob eine ambulante Betreuung (z. B. ambulantes Adipositas-Programm) nötig ist, um die gelernten Verhaltensänderungen in den Alltag zu integrieren.

4.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

Zusammenfassend kann man sagen, dass Bewegungs-, Ernährungs- und Verhaltenstherapie nur kombiniert zum Erfolg in der Behandlung von kindlicher Adipositas führen. Alleinige Ernährungs-/Bewegungstherapie scheinen langfristig nicht erfolgreich zu sein (Wabitsch et al., 2005, S. 302). Es stellt sich auch die Frage, ob eine isolierte Bewegungs-/Ernährungstherapie in der Behandlung von kindlicher Adipositas überhaupt sinnvoll wäre. Einerseits überschneiden und beeinflussen sich die Therapiebereiche und andererseits geht es in der Behandlung von kindlicher Adipositas auch um eine langfristige Veränderung des Lebensstils. Der Lebensstil wird von vielen verschiedenen Faktoren, u. a. Ernährung und Bewegung, beeinflusst und kann daher nicht durch die Therapie eines Faktors verändert werden.

Allerdings gilt es auch die positiven Effekte der isolierten Therapien zu beachten. Eine isolierte Bewegungstherapie kann zwar den BMI nicht signifikant ändern, verbessert jedoch die Körperzusammensetzung, d. h. ein kleinerer Körperfettanteil und mehr Muskelmasse (Lobstein et al., 2004; Racette et al., 2003). Obwohl das Körpergewicht also nicht gesenkt wird, wird die Fettmasse zugunsten Muskelmasse umgebaut. Das Ziel in der Behandlung von kindlicher Adipositas ist es oft, das aktuelle Gewicht zu halten. Wenn das Kind dann weiter wächst, senkt sich der BMI im Verlauf der Zeit von selbst. Die Bewegungstherapie unterstützt dieses Therapieziel, indem sie die Körperzusammensetzung bei gleichbleibendem Gewicht verbessert (Wabitsch et al., 2005, S. 305).

Lobstein et al. (2004) empfehlen das sitzende oder inaktive Verhalten von adipösen Kindern zu reduzieren. Sie argumentieren, dass Sport im Verhältnis zur Bewegung im Alltag relativ wenig Energie verbraucht. Sie bemerken zudem, dass Kinder und Jugendliche durch weniger inaktives Verhalten (z. B. Fernsehen) viel weniger zwischen den Hauptmahlzeiten essen und so die Energiezufuhr gesenkt wird. Auch Wabitsch et al. (2005, S. 304) fordern mehr Bewegung im Alltag und weniger inakti-

ves Verhalten, v. a. eine Reduktion des Fernseh- und Computerkonsums, zur Behandlung von Adipositas.

Wabitsch et al. (2005, S. 319) betonen, dass das primäre Ziel einer Bewegungstherapie ist, dem Kind Spass an der Bewegung zu vermitteln. Nur dadurch kann langfristig die Motivation für Bewegung und Sport erzeugt werden.

Auch bei der Ernährungstherapie konnten dank isolierten Studien zu bevorzugende Interventionen gefunden werden. So empfehlen Wabitsch et al. (2005, S. 303 und S. 333) einfache und vor allem nicht restriktive Ernährungsempfehlungen (z. B. Ampel-System, Lebensmittelpyramide). Gleichzeitig soll die Familie (v. a. die Eltern) miteinbezogen werden und eine Schulung zur praktischen Umsetzung stattfinden. Oftmals betreffen Veränderungen der Ernährung nicht nur die Kinder, sondern auch deren Eltern und Geschwister. Um eine langfristige Änderung der Ernährung zu erreichen, muss auch die Familie ihr Ernährungsverhalten ändern. Auch Oude Luttikhuis et al. (2009) bemerken, dass bei jüngeren Kindern Therapien mit Einbezug der Eltern speziell wirksam sind.

Schlussendlich konnten durch die verschiedenen bearbeiteten Studien isolierte Effekte der verschiedenen Behandlungsansätze genauer betrachtet werden. Es wird jedoch schnell klar, wie komplex die Behandlung von kindlicher Adipositas ist. Gerade weil die Ursachen der kindlichen Adipositas nicht vollständig geklärt sind und noch sehr wenig qualitativ hochstehende Literatur vorliegt, kann eine optimale Behandlung nicht definiert werden. Trotzdem wurden schon Behandlungsansätze gefunden und es ist bekannt und bewiesen, dass eine kombinierte Behandlung mit einem Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapieanteil nötig ist, um einen langfristigen Erfolg zu erzielen (Wabitsch et al., 2005, S. 302). Im Idealfall besteht diese Therapie aus einer Reduktion des sitzenden Lebensstils und mehr Bewegung und Sport in Gruppen um den Kindern Spass an Bewegung zu vermitteln. Gleichzeitig sollte eine Schulung zur Ernährung stattfinden, um das Ernährungsverhalten der ganzen Familie zu verbessern. Die Verhaltenstherapie hilft dabei, mit schwierigen Situationen (Hänseleien, Nicht-Einhalten der Ernährungsempfehlungen, usw.) umgehen zu lernen.

Obwohl im Text nun immer von der Behandlung kindlicher Adipositas gesprochen wird, kann es durchaus sinnvoll sein auch Kinder mit einem BMI zwischen dem 90.

und 97. Perzentil zu behandeln. Es ist die Meinung der Autorin, dass je früher mit der Therapie angefangen wird, desto schneller und einfacher Erfolge erzielt werden können.

4.3. Limitierungen

Eine Limitierung dieser Arbeit ist die Qualität der bearbeiteten Studien. Die meisten Studien hatten eine kleine Stichprobe, waren nicht randomisiert oder hatten keine Kontrollgruppe. Dies schränkt die Aussage dieser Arbeit ein. Eine weitere Limitierung ist, dass keine Literatur im Bereich der Physiotherapieforschung zu diesem Thema gefunden wurde. So sind alle Aussagen in der Beantwortung der Fragestellung auf hypothetischer Ebene und müssten in einer Interventionsstudie überprüft werden.

4.4. Herstellung des Bezuges zur Fragestellung

Bei der Analyse der bearbeiteten Studien konnte festgestellt werden, dass eine kombinierte Therapie das Risiko für Folgekrankheiten bei kindlicher Adipositas vermindert. So wird durch eine Verbesserung der Insulinsensitivität dem Diabetes-mellitus-Typ-2 vorgebeugt (Carrel et al., 2005; Wabitsch et al., 2005, S. 316; Savoye et al., 2007). Durch die Senkung des Blutdrucks (Wabitsch et al., 2005, S. 317; Weigel et al., 2008) und tieferen LDL-/Gesamtcholesterinwerte, bzw. höheren HDL-Werte (Nemet et al., 2005; Wabitsch et al., 2005, S. 317) wird der Entstehung von Arteriosklerose und daraus folgenden kardiovaskulären Erkrankungen entgegengewirkt. Auch orthopädische Folgekrankheiten können durch Gewichtsreduktion und starke Muskulatur vermindert werden. Eine kombinierte Therapie, speziell wenn sie in einer Gruppe durchgeführt wird, kann schlussendlich auch Erkrankungen der Psyche vorbeugen oder diese verbessern (Wabitsch et al., 2005, S. 317; Daley et al., 2006; Knöpfli et al., 2008).

Ein optimales Programm zur Behandlung von kindlicher Adipositas und Prävention von Folgekrankheiten besteht demzufolge aus folgenden Bereichen: Schulung zu medizinischen Grundlagen (Ursachen und Folgen von kindlicher Adipositas) um das Verständnis für die Problematik Adipositas zu fördern. Es gehören auch Informationen zu Ernährung und körperlicher Aktivität, sowie eine Verhaltensschulung zur Behandlung von kindlicher Adipositas. Es ist vor allem bei jüngeren Kindern wichtig, dass bei den Schulungen die Eltern mit anwesend sind. Ein Beispiel für ein Adiposi-

tas-Behandlungsprogramm wird unter 4.4.1. Theorie-Praxis-Transfer (S. 34) beschrieben.

Nach Meinung der Autorin können verschiedene Berufsgruppen eine führende Rolle in der Behandlung von kindlicher Adipositas übernehmen. Sowohl Physiotherapeuten, als auch Sportwissenschaftler, Ernährungsberater, Ärzte oder Psychologen beschäftigen sich mit diesem Thema. Das Wichtigste ist, dass die Behandlung von kindlicher Adipositas interdisziplinär durchgeführt wird (vgl. 4.2. Zusammenfassung der Ergebnisse, S. 30). Es ist jedoch von Vorteil, wenn ein Fachbereich die Leitung und Koordination eines interprofessionellen Behandlungsprogrammes übernimmt. An dieser Stelle soll aufgezeigt werden, aus welchem Grund Physiotherapeuten prädestiniert sind, um die Koordination eines Behandlungsprogrammes der kindlichen Adipositas zu übernehmen.

Die Begründung für die Behandlung von kindlicher Adipositas ist das Verhindern, also die Prävention von möglichen Folgekrankheiten. In der Prävention geht es um das Wissen um Krankheit. Aufgrund ihrer Ausbildung und ihrem Wissen um Gesundheit und Krankheit haben Physiotherapeuten gegenüber anderen Berufen, welche in der Prävention aktiv sind, einen Vorteil (Hüter-Becker und Dölken, 2008, S. 19). Physiotherapeuten bieten auch bereits verschiedene Präventionsprogramme an, z.B. Sturzprävention, Ergonomieschulungen, Entspannungskurse, Rückenschule etc. (Hüter-Becker und Dölken, 2008, S. 91).

In der Physiotherapie steht die Bewegung im Zentrum. PhysiotherapeutInnen befassen sich mit dem Wiederherstellen und Erhalten von Gesundheit und versuchen mit ihren Interventionen Bewegungsstörungen zu verhindern. Ein Ziel in der physiotherapeutischen Behandlung ist das Erreichen des grösstmöglichen Bewegungspotenzials (funktionale Ebene). Dadurch wird die Partizipation des Individuums gefördert. Ein weiteres Ziel ist das Fördern oder Erhalten der Lebensqualität (emotionale Ebene) (Hüter-Becker und Dölken, 2008, S. 58).

Mit diesen Zielen kann der/die PhysiotherapeutIn auch in der Behandlung von Adipositas bei Kindern arbeiten. Durch physiotherapeutische Schulungen für die Eltern und für die Kinder kann das Verständnis für das Phänomen Adipositas gefördert werden. Medizinische Grundlagen zum Thema Adipositas, Informationen zur Behandlung und theoretische Schulungen zu den Themen körperliche Aktivität können von einem Physiotherapeuten durchgeführt werden. Auch eine grundlegende Schulung zum

Thema Ernährung kann ein Physiotherapeut nach einer Weiterbildung auf diesem Gebiet selbstständig durchführen, z. B. nach Besuchen des Kurses „Physiotherapie und Ernährung“ von physioswiss.

Bei der praktischen Umsetzung kann der/die PhysiotherapeutIn eine Rolle spielen: Er arbeitet, gemeinsam mit den Eltern und dem Kind, ein individuelles Heimtrainingsprogramm für jedes Kind aus und übernimmt die aktive Bewegungstherapie in der Gruppe. Fühlt sich der Therapeut bei der Durchführung einer aktiven Bewegungstherapie in der Gruppe nicht kompetent, so kann er diesen Bereich z. B. auch einem Sportlehrer übergeben.

Die Verhaltenstherapie muss von einem Spezialisten dieses Fachgebietes, z. B. einem/einer PsychologIn, übernommen werden. Nur so ist ein Erfolg in diesem Gebiet möglich. Auch die individuelle Ernährungsberatung, die neben der Gruppenberatung noch stattfinden sollte, muss von einem/einer diplomierten ErnährungsberaterIn übernommen werden.

Zu guter Letzt bleibt noch das Messen der Verlaufsparemeter. Gerade wenn der Hauptteil der Behandlung in einer physiotherapeutischen Praxis durchgeführt wird, ist es möglich, die in der Praxis vorhandene Infrastruktur für die Messung der Verlaufsparemeter zu nutzen. Für spezielle Messungen (z. B. Blutwerte) muss ein Arzt in die Behandlung miteinbezogen werden.

4.4.1. Theorie-Praxis-Transfer

Aus den Erkenntnissen dieser Arbeit wird in diesem Abschnitt ein Adipositas-Behandlungsprogramm vorgestellt. In diesem Rahmen könnte ein Behandlungsprogramm von kindlicher Adipositas von einem Physiotherapeuten durchgeführt werden.

In der Zusammenarbeit mit Hausärzten und Lehrern werden übergewichtige und adipöse Kinder, sowie deren Eltern auf das Programm hingewiesen. Das Programm umfasst drei bis sechs Monate ambulante Therapie. Am Ende wird das Kind dabei unterstützt, einen geeigneten Sportclub oder ähnliches zu finden. So kann die erzielte Verhaltensänderung längerfristig unterstützt werden.

Das Programm umfasst:

- Schulung zu medizinischen Grundlagen (Ursachen, Folgen und Behandlung von Adipositas), mit den Eltern.
- Schulung zu Ernährung und körperlicher Aktivität im Alltag (Ampelsystem/Lebensmittelpyramide, Reduktion des Fernsehkonsums), mit den Eltern.
- Verhaltenstherapie ohne Eltern bei einem/einer PsychologIn.
- Bewegungstherapie: Sportspiele in einer Gruppe, die den Kindern Spass machen. Eventuell auch bei einem/einer SportlehrerIn/SporttherapeutIn.
- Zusammen erarbeitetes individuelles Heimtrainingsprogramm.
- Individuelle Ernährungsberatung mit den Eltern bei einem/einer ErnährungsberaterIn.
- Messung der Verlaufparameter: z.B. Gewicht, BMI, Ausdauerkapazität, Bewegung/Ernährung im Alltag.
- Übergang vom Programm in den Alltag: Hilfe beim Finden eines geeigneten Sportclubs oder ähnlichem.

5. Schlussteil

5.1. Offene Fragen

Da keine physiotherapeutische Literatur zu diesem Thema gefunden wurde, ist die wichtigste offene Frage, ob ein oben beschriebenes Behandlungsprogramm (vgl. S. 34/35) der kindlichen Adipositas im physiotherapeutischen Setting erfolgreich ist. Des Weiteren muss in einer späteren Studie geklärt werden, welche Kosten ein solches Behandlungsprogramm im physiotherapeutischen bzw. nicht-physiotherapeutischen Setting verursacht und wie die Effizienz in beiden Fällen aussieht.

Als letztes ist es wichtig zu überprüfen, ob eine stationäre Behandlung auch langfristig erfolgreich ist, bzw. ob die erzielten Veränderungen des Lebensstils in einer stationären Behandlung auch auf den Alltag übertragen werden können.

5.2. Abschliessendes Statement

Die Physiotherapie könnte aufgrund ihres Wissens bezüglich Bewegung und Krankheit in der Behandlung von kindlicher Adipositas eine wichtige und führende Rolle

übernehmen. Falls die Adipositas nicht so ausgeprägt ist, dass medikamentöse oder sogar invasive Behandlungstechniken in Frage kommen, könnte ein von PhysiotherapeutInnen geführtes Behandlungsprogramm zum gewünschten Erfolg führen. Um dies zu bestätigen, muss jedoch noch mehr Forschung auf diesem Gebiet durchgeführt werden.

6. Verzeichnisse

6.1. Literaturverzeichnis

6.1.1. Studien

- Carrel, A. L., Randall Clark, R., Peterson, S. E., Nemeth, B. A., Sullivan, J., Allen, D. B. (2005). Improvement of Fitness, Body Composition, and Insulin Sensitivity in Overweight Children in a School-Based Exercise Program. A Randomized Controlled Study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 159(10), 963-968.
- Cliff, D. P., Wilson, A., Okely, A. D., Mickle, K. J., Steele, J. R. (2007). Feasibility of SHARK: A physical activity skill-development program for overweight and obese children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10, 263-267.
- Daley, A. J., Copeland, R. J., Wright, N. P., Roalfe, A., Wales, J. K. H. (2006). Exercise Therapy as a Treatment for Psychopathologic Conditions in Obese and Morbidly Obese Adolescents: A Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics*, 118(5), 2126-2134.
- Davids, J. R., Huskamp, M., Bagley, A. M. (1996). A dynamic biomechanical analysis of the etiology of adolescent tibia vara. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 16, 461-468.
- Eliakim, A., Kaven, G., Berger, I., Friedland, O., Wolach, B., Nemet, D. (2002). The effect of a combined intervention on body mass index and fitness in obese children and adolescents – a clinical experience. *European Journal of Pediatrics*, 161, 449-454.
- Epstein, L. H., Paluch, R. A., Gordy, C. C., Dorn, J. (2000). Decreasing Sedentary Behaviors in Treating Pediatric Obesity. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 154, 220-226.
- Epstein, L. H., Paluch, R. A., Beecher, M. D., Roemmich, J. N. (2008). Increasing Healthy Eating vs. Reducing Energy-dense Foods to Treat Pediatric Obesity. *Obesity*, 16, 318-326.

- Field, A. E., Cook, N. R., Gillman, M. W. (). Weight Status in Childhood as a Predictor of Becoming Overweight or Hypertensive in Early Adulthood. *Obesity Research*, 13(1), 163-169.
- Friedlander, S. L., Larkin, E. K., Rosen, C. L., Palermo, T. M., Redline, S. (2003). Decreased quality of life associated with obesity in school-aged children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 157, 1206-1211.
- Glarner-Bergner, R., Ackermann, E. (2010). *Physiotherapie & Ernährung. Ernährung bei Adipositas/Übergewicht*. Referat und Skript vom 15.03.2010.
- Hegenscheidt, S., Harth, A., Scherfer, E. (2008). PEDro Scale German Translation [On-Line]. Available: http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/media/downloads/PEDro_scale/PEDroscale_german.pdf (06.04.10).
- Knöpfli, B. H., Radtke, T., Lehmann, M., Schätzle, B., Eisenblätter, J., Gachnang, A., Wiederkehr, P., Hammer, J., Brooks-Wildhaber, J. (2008). Effects of a Multidisciplinary Inpatient Intervention on Body Composition, Aerobic Fitness, and Quality of Life in Severely Obese Girls and Boys. *Journal of Adolescent Health*, 42, 119-127.
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., Westmorland M. (1998). *Critical Review Form – Quantitative Studies* [On-Line]. Available: <http://www.srs-mcmaster.ca/Portals/20/pdf/ebp/quantform.pdf> (06.04.10).
- Lobstein, T., Baur, L., Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5(Suppl. 1), 4-85.
- Nemet, D., Barkan, S., Epstein, Y., Friedland, O., Kowen, G., Eliakim, A. (2005). Short- and Long-Term Beneficial Effects of a Combined Dietary-Behavioral-Physical Activity Intervention for the Treatment of Childhood Obesity. *Pediatrics*, 115(4), 443-449.
- Oude Luttikhuis, H., Baur, L., Jansen, H., Shrewsbury, V. A., O'Malley, C., Stolk, R. P., Summerbell, C.D. (2009). Interventions for treating obesity in children (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, Art. No. CD001872.

- Racette, S. B., Deusinger, S. S., Deusinger, R. H. (2003). Obesity: overview of prevalence, etiology, and treatment. *Physical Therapy*, 83, 276-288.
- Ravens-Sieberer, U., Redegeld, M., Bullinger, M. (2001). Quality of life after inpatient rehabilitation in children with obesity. *International Journal of Obesity*, 25(Supplement 1), S63-S65.
- Roberts, S. O. (2000). The role of physical activity in the prevention and treatment of childhood obesity. *Pediatric Nursing*, 26(1), 33-41.
- Savoye, M., Shaw, M., Dziura, J., Tamborlane, W. V., Rose, P., Guandalini, C., Goldberg-Gell, R., Burgert, T. S., Cali, A. M. G., Weiss, R., Caprio, S. (2007). Effects of a Weight Management Program on Body Composition and Metabolic Parameters in Overweight Children. *Journal of the American Medical Association*, 297(24), 2697-2704.
- Schwimmer, J. B., Burwinkle, T. M., Varni, J. W. (2003). Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *Journal of the American Medical Association*, 289(14), 1813-1819.
- Seidell, J. C. (1999). Obesity: a growing problem. *Acta Paediatrica* 88(s428), 46-50.
- Weigel, C., Kokocinski, K., Lederer, P., Dötsch, J., Rascher, W., Knerr, I. (2008). Childhood Obesity: Concept, Feasibility, and Interim Results of a Local Group-based, Long-term Treatment Program. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 40, 369-373.
- Sjöberg, R. L., Nilsson, K. W., Leppert, J. (2005). Obesity, shame and depression in school-aged children: a population-based study. *Pediatrics*, 116(3), e389-e392.
- Wang, Y., Monteiro, C., Popkin, B. M. (2002). Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *American Journal of Clinical Nutrition*, 75, 971-979.
- Weintraub, D. L., Tirumalai, E. C., Farish Haydel, K., Fujimoto, M., Fulton, J. E., Robinson, T. N. (2008). Team Sports for Overweight Children. The Stanford Sports to Prevent Obesity Randomized Trial (SPORT). *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 162(3), 232-237.

Zimmermann, M. B., Hess, S. Y., Hurrell, R. F. (2000). A national study of the prevalence of overweight and obesity in 6 – 12 y-old Swiss children: body mass index, body-weight perceptions and goals. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54, 568-572.

6.1.2. Bücher

Hüter-Becker, A. (Hrsg.), Dölken, M. (Hrsg.) (2008). *Prävention. Physiolehrbuch Basis*. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

Hurrelmann, K., Klocke, A., Melzer, W. (2003). *Jugendgesundheitssurvey – Internationale Vergleichsstudie im Auftrag der WHO*. Weinheim: Juventa Verlag GmbH.

Klinke, R., Pape, H. C., Silbernagl, S. (2005). *Physiologie*. (5., komplett überarbeitete Auflage). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

Piper, W. (2007). *Innere Medizin*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Wabitsch, M., Zwiauer, K., Hebebrand, J. (2005). *Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Grundlagen und Klinik*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

6.2. **Abkürzungsverzeichnis**

BMI	Body Mass Index
bzw.	beziehungsweise
CVI	Cerebrovasculärer Insult
d. h.	das heisst
etc.	et cetera
HDL	High Density Lipoprotein
HOMA-IR	Homeostatic model assessment der Insulinresistenz
KG	Körpergewicht
KH	Körperhöhe
LDL	Low Density Lipoprotein
MVPA	Moderate to Vigorous Physical Activity
RCT	Randomised Controlled Trial, randomisierte kontrollierte Studie
TGMD-2	Test of Gross Motor Development, Second Edition

u. a.	unter anderem
usw.	und so weiter
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VLDL	Very Low Density Lipoprotein
VO ₂ max	Maximale Sauerstoffaufnahme in ml/min
VO ₂ peak	Gemessene maximale Sauerstoffaufnahme in ml/min
z. B.	zum Beispiel

6.3. *Abbildungsverzeichnis*

- Abb. 1 Übersicht über das methodische Vorgehen (S. Christen), S. 8
- Abb. 2 Resultate der Studie von Carrel et al. (2005), modifiziert nach S. Christen. Zur besseren Darstellung wurden die absoluten Werte der Glukoselevel durch zwei dividiert. S. 15
- Abb. 3 Resultate der Studie von Cliff et al. (2007), modifiziert nach S. Christen. S. 16
- Abb. 4 Resultate der Studie von Epstein et al. (2000), modifiziert nach S. Christen. S. 17
- Abb. 5 Resultate der Studie von Weintraub et al. (2008), modifiziert nach S. Christen. S. 18
- Abb. 6 Resultate der Studie von Daley et al. (2006), modifiziert nach S. Christen. S. 18
- Abb. 7 Resultate der Studie von Epstein et al. (2008), modifiziert nach S. Christen. S. 19
- Abb. 8 Resultate der Studie von Eliakim et al. (2002), modifiziert nach S. Christen. S. 20
- Abb. 9 Resultate der Studie von Knöpfli et al. (2007), modifiziert nach S. Christen. Zur besseren Darstellung wurden die absoluten Ausdauerwerte durch 50 dividiert. S. 21
- Abb. 10 Resultate der Studie von Nemet et al. (2005), modifiziert nach S. Christen. Zur besseren Darstellung wurden die absoluten Werte des Gesamtcholesterins durch zwei dividiert. S. 22

- Abb. 11 Resultate der Studie von Savoye et al. (2007), modifiziert nach S. Christen. S. 23
- Abb. 12 Resultate der Studie von Weigel et al. (2008), modifiziert nach S. Christen. S. 23
- Abb. 13 Teilnehmerzahl der Studien über körperliche Aktivität (Carrel et al. (2005), Cliff et al. (2007), Daley et al. (2006), Epstein et al. (2000) und Weintraub et al. (2008); modifiziert nach S. Christen). S. 25
- Abb. 14 Teilnehmerzahl der kombinierten Studien (Eliakim et al. (2002), Knöpfli et al. (2008), Nemet et al. (2005), Savoye et al. (2007) und Weigel et al. (2008); modifiziert nach S. Christen). S. 28

6.4. Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1 Prävalenz von Übergewicht 1967 und 2000 (Zimmermann et al. (2000); modifiziert nach S. Christen), S. 5

7. Eigenständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst habe.

18. Mai 2010, Salome Christen.

8. Danksagung

Zuletzt möchte ich allen, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben herzlich danken.

Einen speziellen Dank richte ich an Frau B. Lüscher, für die Flexibilität bei der Organisation der Treffen und die kompetente Betreuung und Beratung.

Ein weiteres Dankeschön geht an meine Familie, meinen Freund, an Martina Rhyner und Anita Thalmann. Sie alle haben mich bei der Erstellung dieser Arbeit sehr konstruktiv unterstützt.

9. Anhänge

9.1. Matrix

<p>Carrel, A. L., Randall Clark, R., Peterson, S. E., Nemeth, B. A., Sullivan, J., Allen, D. B. (2005). Improvement of Fitness, Body Composition, and Insulin Sensitivity in Overweight Children in a School-Based Exercise Program. A Randomized Controlled Study. <i>Archives of Pediatric and Adolescent Medicine</i>, 159, 963-968.</p>	<p>RCT 5/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 50 Kinder (24 Mädchen, 26 Jungen) - durchschnittlich 12 Jahre alt - BMI > 95. Perzentil - Kontrolle nach 9 Monaten - USA 	<p>Interventionsgruppe: Kleingruppen (14 Kinder), Lifestyle-fokussierte Aktivitäten (Gehen, Fahrradfahren, ...) gefördert, Partizipation im Sportunterricht gefördert, ca. 42min Bewegungszeit</p> <p>Kontrollgruppe: Traditioneller Sportunterricht (35-40 Kinder), ca. 25min Bewegungszeit, gleiche Sportarten wie in Interventionsgruppe</p>	<p>Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozent Körperfett - Cardiovaskuläre Fitness (VO2max) - Insulin Level <p>Keine Veränderungen des BMI in beiden Gruppen!</p>	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unklar, welcher Aspekt hilft wirklich
<p>Cliff, D. P., Wilson, A., Okely, A. D., Mickle, K. J., Steele, J. R. (2007). Feasibility of SHARK: A physical activity skill-development program for overweight and obese children. <i>Journal of Science and Medicine in Sport</i>, 10, 263-267.</p>	<p>Vorher-Nachher-Design</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 13 Kinder - 8-12 Jahre alt - BMI durchschnittlich 24.81 - Kontrolle nach 10 und 36 Wochen - Australien 	<p>Interventionsgruppe: Jede Woche zwei Stunden Gruppentraining zu verschiedenen grobmotorischen Fähigkeiten (z.B. rennen, hüpfen, fangen, werfen) und „home challenges“ zur Integration der Familie (Hausaufgaben)</p>	<p>Signifikante Verbesserung in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grobmotorik, Wahrgenommene athletische Kompetenz, Wahrgenommenes globales Selbstbewusstsein 	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenig Studienteilnehmer - fehlende Kontrollgruppe - Teilnehmersauswahl nicht zufällig
<p>Daley, A. J., Copeland, R. J., Wright, N. P., Roalfe, A., Wales, J. K. H. (2006). Exercise Therapy as a Treatment for Psychopathologic Conditions in Obese and Morbidly Obese Adolescents: A Randomized, Controlled Trial. <i>Pediatrics</i>, 118(5), 2126-2134.</p>	<p>RCT 8/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 81 Kinder (45 Mädchen, 36 Jungen) - 11-16 Jahre alt - BMI > 98. Perzentil - Kontrolle nach 8, 14 und 28 Wochen - England 	<p>Exercise-Group 3x30min während 8 Wochen: Ausdauertraining (Fahrrad, Rudern, Tanzmatte, Gehen), moderate Intensität (40-59% HR), MiniSpiele (Spas), Bewegungsberatung</p> <p>Exercise-Placebo-Group 24 Sessions über 8 Wochen: Dehnen, ... mit HR<40%, Gleichgewichts- und Fangübungen, Pool, Darts, Tischfußball, keine Bewegungsberatung</p> <p>Control-Group Mit dem Leben gleich weitermachen wie vorher.</p>	<p>Signifikante Verbesserung in der Exercise-Group:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körperliches Selbstbewusstsein (nur gegenüber Kontrollgruppe) - Globales Selbstbewusstsein - Durchschnittliche körperliche Aktivität <p>Unterschiedliche Veränderungen über die Zeit in den verschiedenen Gruppen, aber nicht konstant signifikant.</p>	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiezufuhr nicht kontrolliert - eher wenige Studienteilnehmer

<p>Eliakim, A., Kaven, G., Berger, I., Friedland, O., Wolach, B., Nemet, D. (2002). The effect of a combined intervention on body mass index and fitness in obese children and adolescents – a clinical experience. <i>European Journal of Pediatrics</i>, 161, 449-454.</p>	<p>CCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 177 Kinder (90 Mädchen, 87 Jungen) - 6-16 Jahre alt - BMI ??? - Kontrolle nach 3 Monaten und ein Teil nach 6 Monaten - Israel 	<p>Interventionsgruppe: 1x Monat Ernährungsberatung, 2x Woche 1h Training (v.a. Spiele), Instruktion zum eigenen Training mind. 1x Woche (Gehen, Sportspiele), Ermunterung zur Reduktion von Inaktivität</p> <p>Kontrollgruppe: Keine Intervention.</p>	<p>Signifikante Verbesserung der Interventionsgruppe (nach 3 Mte.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körpergewicht und BMI - weniger Zeit am Bildschirm - Ausdauer <p>Signifikante Verbesserung der Interventionsgruppe (nach 6 Mte.) gegenüber der 3-Monats-Intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausdauer 	<p>Limitations:</p>
<p>Epstein, L. H., Paluch, R. A., Gordy, C. C., Dorn, J. (2000). Decreasing Sedentary Behaviors in Treating Pediatric Obesity. <i>Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine</i>, 154, 220-226.</p>	<p>RCT 5/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 76 Familien (52 Mädchen, 24 Jungen) - 8-12 Jahre alt - 20-100% Übergewicht - Kontrolle nach 6, 12 und 24 Monaten - USA 	<p>Alle Gruppen: 6 Monate Behandlung: 16 wöchentliche Treffen, dann alle 2 Wochen (2 Treffen), dann pro Monat (2 Treffen). Arbeitsbücher (Traffic Light Diet, spezifisches Aktivitätsprogramm, Techniken zur Verhaltensänderung)</p> <p>Mehr Aktivität: Ermunterung zur körperlichen Aktivität</p> <p>Weniger Inaktivität: Ermunterung zu weniger inaktiven Tätigkeiten (TV, Computerspiele, telefonieren, Brettspiele)</p>	<p>Signifikante Verbesserung in beiden Gruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozent Übergewicht - Körperliche Arbeitskapazität - Prozent Körperfett - aktiv verbrachte Zeit - weniger inaktive Tätigkeiten - Körpergewicht 	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fehlende Kontrollgruppe - keine objektive Kontrolle der körperlichen Aktivität/ inaktivem Verhalten - Keine Messung von Kalorieneinnahme

<p>Knöpfli, B. H., Radtke, T., Lehmann, M., Schätzle, B., Eisenblätter, J., Gachnang, A., Wiederkehr, P., Hammer, J., Brooks-Wildhaber, J. (2008). Effects of a Multidisciplinary Inpatient Intervention on Body Composition, Aerobic Fitness, and Quality of Life in Severely Obese Girls and Boys. <i>Journal of Adolescent Health, 42</i>, 119-127.</p>	<p>Vorher-Nachher-Design</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 130 Kinder (52 Mädchen, 78 Jungen) - 4.9-19.8 Jahre alt (Durchschnitt: 13.8) - BMI (durchschn.) > 98. Perzentil - Kontrolle jede Woche (8 Wochen) - Schweiz 	<p>Ernährung: Mahlzeiten nach der Lebensmittelpyramide, je nach KG unterschiedliche Kalorienzufuhr/Tag. Jede Woche 1h Gruppentreffen und ½h individuelle Beratung, 2h Unterricht im kochen, riechen und schmecken. Aktivität: Individuell angepasstes Trainingsprogramm 2x pro Tag 60-90min in Gruppen (z.B. Gehen, Ballspiele) und 1x Woche 4-5h wandern oder skifahren. Verhaltensänderung: wöchentliche individuelle Beratung, Gruppentreffen zu den Themen: Selbstkontrolle vom Gewicht/Essen, Loben, Selbstvertrauen verbessern, Problemlösungs-Strategien, Entspannungstechniken, Atemtherapie.</p>	<p>Signifikante Verbesserung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körpergewicht (Jungen signifikant mehr als Mädchen) - BMI - Körperfett (absolut und Prozent) (Jungen signifikant mehr als Mädchen) - Ausdauerkapazität - Lebensqualität 	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fehlende Kontrollgruppe - Langzeitwirkung? Keine Nachkontrolle nach Austritt - Stationäres Setting
<p>Nemet, D., Barkan, S., Epstein, Y., Friedland, O., Kowen, G., Eliakim, A. (2005). Short- and Long-Term Beneficial Effects of a Combined Dietary-Behavioral-Physical Activity Intervention for the Treatment of Childhood Obesity. <i>Pediatrics, 115(4)</i>, 443-449.</p>	<p>RCT 5/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 30 Kinder - 6-16 Jahre alt - BMI durchschn. 28.5 - Kontrolle wöchentlich während 3 Monaten und nach 24 Monaten - Israel 	<p>Interventionsgruppe: 4 Treffen mit Eltern & Kindern zum Thema Übergewicht, Ernährung, Bewegung, 6 Treffen mit einem Ernährungsberater, 2x wöchentliches Training und Instruktion zum Gehen (30-45min) mind. 1x Woche, sowie Ermunterung zur Reduktion von inaktiven Tätigkeiten. Kontrollgruppe: Ambulante Ernährungsberatung (mind. Einmal) und Instruktion zum eigenen Training mind. 3x pro Woche.</p>	<p>Signifikante Verbesserung der Interventionsgruppe in (!= auch nach 24 Mt.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körpergewicht - BMI! - Prozent Körperfett! - körperliche Aktivität! - Ausdauer - Total Cholesterol und LDL 	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine objektive Kontrolle der Energiezufuhr

<p>Savoie, M., Shaw, M., Dziura, J., Tamborlane, W. V., Rose, P., Guandalini, C., Goldberg-Gell, R., Burgert, T. S., Cali, A. M. G., Weiss, R., Caprio, S. (2007). Effects of a Weight Management Program on Body Composition and Metabolic Parameters in Overweight Children. <i>Journal of the American Medical Association, 297(24)</i>, 2697-2704.</p>	<p>RCT 5/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 209 Kinder (106 Mädchen, 68 Jungen) - 8-16 Jahre alt - BMI > 95. Perzentil - Kontrolle nach 6 und 12 Monaten - USA 	<p>BrightBodies Weight Management Group: Während 6 Mt. jede Woche 2x 50min Training und 1x 40min Ernährungs-/Verhaltensänderung (mit Eltern) und Ermunterung zum sst. Training 3x pro Woche sowie weniger inaktiven Tätigkeiten. Kontrollgruppe: Alle 6 Mt. Beratung zu Ernährung und Bewegung.</p>	<p>Signifikante Verbesserung der BBWMG gegenüber der Kontrollgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BMI - Körpergewicht - Körperfett (absolut und Prozent) - Total Cholesterol - HOMA-IR 	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hohe Drop-Out Rate - keine objektive Kontrolle der Energiezufuhr
<p>Weigel, C., Kokocinski, K., Lederer, P., Dötsch, J., Rascher, W., Knerr, I. (2008). Childhood Obesity: Concept, Feasibility, and Interim Results of a Local Group-based, Long-term Treatment Program. <i>Journal of Nutrition Education and Behavior, 40</i>, 369-373.</p>	<p>RCT 4/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 73 Kinder (40 Mädchen, 33 Jungen) - 7-15 Jahre alt - BMI > 90. Perzentil - Kontrolle nach 6 und 12 Monaten - Deutschland 	<p>Robbi-Club: 2x Woche Gruppentreffen mit Bewegung (schwimmen, Indoor-Sport), Ernährungserziehung (Lebensmittelpyramide) und Coping Strategien. Tagebuch mit gegessenen Früchten diskutieren, Elterntreffen jeden Monat. Kontrollgruppe: Schriftlicher therapeutischer Rat bzgl. Bewegung, Ernährungserziehung, Coping Strategien</p>	<p>Signifikante Verbesserung des Robbi-Club:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BMI z-score und BMI - systolischer BD 	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppen vor Intervention nicht vergleichbar (Robbi Club signifikant tieferer BMI) - limitierte Teilnehmerzahl
<p>Weintraub, D. L., Tirumalai, E. C., Farish Haydel, K., Fujimoto, M., Fulton, J. E., Robinson, T. N. (2008). Team Sports for Overweight Children. The Stanford Sports to Prevent Obesity Randomized Trial (SPORT). <i>Archives of Pediatric and Adolescent Medicine, 162(3)</i>, 232-237.</p>	<p>RCT 6/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 21 Kinder - 9-10 Jahre alt (4. & 5. Klasse) - BMI >84. Perzentil - Kontrolle nach 3 und 6 Monaten - USA 	<p>Interventionsgruppe: 4 Monate lang: 3x Fussballtraining, ab 5. Monat: 4x Fussballtraining Kontrollgruppe: 25 Sitzungen mit Informationen zu Ernährung, Bewegung, Gesundheit</p>	<p>Signifikante Verbesserung der Interventionsgruppe in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BMI z Wert 	<p>Limitations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppengrösse - Gruppen vor Intervention nicht vergleichbar (Interv. Signifikant tieferer BMI) - limitierter Zeitrahmen

9.2. Beurteilungen mit der PEDro Skala

Carrel, A. L., Randall Clark, R., Peterson, S. E., Nemeth, B. A., Sullivan, J., Allen, D. B. (2005). Improvement of Fitness, Body Composition, and Insulin Sensitivity in Overweight Children in a School-Based Exercise Program. A Randomized Controlled Study. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 159, 963-968.

P 53 Kinder, BMI > 95. Perzentil

I Kleingruppen (14 Kinder), Lifestyle-fokussierte Aktivitäten (Gehen, Fahrradfahren, ...) gefördert, Partizipation im Sportunterricht gefördert, ca. 42min Bewegungszeit

C Traditioneller Sportunterricht (35-40 Kinder), ca. 25min Bewegungszeit, gleiche Sportarten wie in Interventionsgruppe

O Prozent Körperfett signifikante Verbesserung der I, signifikante Verbesserung der kardiovaskulären Fitness (VO2max) der I, signifikante Verbesserung der Insulin Level der I

Welche Kriterien werden erfüllt:	Seitenzahl	Zeile	Erfüllt
(1. Zulassungskriterien			NEIN)
2. Randomisierung	965	1/6	JA
3. Unabhängige (verblindete) Randomisierung			NEIN
4. Gruppen vor Behandlung vergleichbar	965 ff.	2/34	JA
5. Verblindete Messungen			NEIN
6. Verblindete Patienten			NEIN
7. Verblindete Therapeuten			NEIN
8. Nachkontrolle bei 85% der Patienten	964	Tabelle	JA
9. Intention-to-treat Analyse			NEIN
10. Analyse: Vergleich zwischen Gruppen	965	Tabelle	JA
11. Zentrale Werte und Streuung	965	Tabelle	JA

Totalscore 5/10

Daley, A. J., Copeland, R. J., Wright, N. P., Roalfe, A., Wales, J. K. H. (2006). Exercise Therapy as a Treatment for Psychopathologic Conditions in Obese and Morbidly Obese Adolescents: A Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics*, 118(5), 2126-2134.

P 81 adipöse Jugendliche (11-16 J.) mit BMI über dem 98. Perzentil

I Bewegungstherapie

C Placebo-Bewegungstherapie und Gewöhnliche Behandlung

O Signifikante Verbesserung des körperlichen Selbstbewusstseins, signifikante Verbesserung des globalen Selbstbewusstseins

Welche Kriterien werden erfüllt:	Seitenzahl	Zeile	Erfüllt
(1. Zulassungskriterien	2127	2/1	JA)
2. Randomisierung	2127	2/15	JA
3. Unabhängige (verblindete) Randomisierung	2127	2/16	JA
4. Gruppen vor Behandlung vergleichbar	2129	2/29	JA
5. Verblindete Messungen	2129	1/44	JA
6. Verblindete Patienten			NEIN
7. Verblindete Therapeuten			NEIN
8. Nachkontrolle bei 85% der Patienten	2130	Table	JA
9. Intention-to-treat Analyse	2129	1/43	JA
10. Analyse: Vergleich zwischen Gruppen	2129	2/33	JA
11. Zentrale Werte und Streuung	2132	Table	JA
Totalscore			8/10

Epstein, L. H., Paluch, R. A., Gordy, C. C., Dorn, J. (2000).
**Decreasing Sedentary Behaviors in Treating Pediatric
 Obesity. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine,***
154, 220-226.

P 8-12 jährige adipöse Kinder
I Reduktion von sitzendem Verhalten zur Behandlung von Adipositas
C Steigern von Bewegung zur Behandlung von Adipositas
O Beide Gruppen zeigten nach 2 Jahren eine signifikante Minderung der percent
 overweight und Körperfett und eine verbesserte aerobe Fitness.

Welche Kriterien werden erfüllt:	Seitenzahl	Zeile	Erfüllt
(1. Zulassungskriterien	221	1/4	JA)
2. Randomisierung	221	1/14	JA
3. Unabhängige (verblindete) Randomisierung			NEIN
4. Gruppen vor Behandlung vergleichbar	221	1/48	JA
5. Verblindete Messungen			NEIN
6. Verblindete Patienten			NEIN
7. Verblindete Therapeuten			NEIN
8. Nachkontrolle bei 85% der Patienten	222	2/30	NEIN
9. Intention-to-treat Analyse	222	2/31	JA
10. Analyse: Vergleich zwischen Gruppen	222	2/53	JA
11. Zentrale Werte und Streuung	223	Table 1	JA
Totalskore			5/10

Nemet, D., Barkan, S., Epstein, Y., Friedland, O., Kowen, G.,
 Eliakim, A. (2005). **Short- and Long-Term Beneficial Effects
 of a Combined Dietary-Behavioral-Physical Activity
 Intervention for the Treatment of Childhood Obesity.**
Pediatrics, 115(4), 443-449.

P 46 adipöse Kinder (durchschnittlich 11.1 Jahre)
I Ernährungsberatung (6x), Trainingsprogramm (2x pro Woche), Instruktion zum
 zusätzlichen Training (1x pro Woche) während drei Monaten
C Einmalige Ernährungsberatung, Instruktion zum alleinigen Training 3x Woche.
O Interventionsgruppe verbessert sich nach drei Monaten signifikant im
 Körpergewicht, BMI, Körperfettprozent, Totales Cholesterolllevel, LDL
 Cholesterolllevel und bei der 1 Jahres Kontrolle im Körpergewicht, BMI und
 Körperfettprozent und Freizeit-Aktivitäten (körperlich).

Welche Kriterien werden erfüllt:	Seitenzahl	Zeile	Erfüllt
(1. Zulassungskriterien			NEIN)
2. Randomisierung	444	1/22	JA
3. Unabhängige (verblindete) Randomisierung	444	1/22	JA
4. Gruppen vor Behandlung vergleichbar	445	1/43	JA
5. Verblindete Messungen			NEIN
6. Verblindete Patienten			NEIN
7. Verblindete Therapeuten			NEIN
8. Nachkontrolle bei 85% der Patienten			NEIN
9. Intention-to-treat Analyse			NEIN
10. Analyse: Vergleich zwischen Gruppen	445	2/2	JA
11. Zentrale Werte und Streuung	447	Table	JA
Totalskore			5/10

Savoie, M., Shaw, M., Dziura, J., Tamborlane, W. V., Rose, P., Guandalini, C., Goldberg-Gell, R., Burgert, T. S., Cali, A. M. G., Weiss, R., Caprio, S. (2007). Effects of a Weight Management Program on Body Composition and Metabolic Parameters in Overweight Children. *Journal of the American Medical Association, 297(24), 2697-2704.*

- P** 209 übergewichtige Kinder (BMI>95. Perzentil) im Alter von 8-16 Jahren
I Familie-basiertes Programm, welches Bewegung, Ernährung und Verhaltensänderung beinhaltet
C Traditionelles klinisches Gewichtsmanagement Beratung alle 6 Mt.
O Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe waren signifikant bei: Abnahme des BMI, des Körpergewichts, des Körperfetts, sowie des Total Cholesterols und des HOMA-IR.

Wo im Text findest du Information über die Kriterien für Methodologische Qualität?

Welche Kriterien werden erfüllt:	Seitenzahl	Zeile	Erfüllt
(1. Zulassungskriterien	2698	1/48	JA)
2. Randomisierung	2698	2/39	JA
3. Unabhängige (verblindete) Randomisierung			NEIN
4. Gruppen vor Behandlung vergleichbar	2701	Table	JA
5. Verblindete Messungen			NEIN
6. Verblindete Patienten			NEIN
7. Verblindete Therapeuten			NEIN
8. Nachkontrolle bei 85% der Patienten	2697	Abstr.	NEIN
9. Intention-to-treat Analyse	2699	3/49	JA
10. Analyse: Vergleich zwischen Gruppen	2701	2/15	JA
11. Zentrale Werte und Streuung	2701	Table	JA
Totalskore			5/10

Weigel, C., Kokocinski, K., Lederer, P., Dötsch, J., Rascher, W., Knerr, I. (2008). Childhood Obesity: Concept, Feasibility, and Interim Results of a Local Group-based, Long-term Treatment Program. *Journal of Nutrition Education and Behavior, 40, 369-373.*

Inhalt der Studie

- P** 73 Kinder im Alter von 7-15 Jahren (Durchschnitt 11.2 Jahre)
I 1 Jahr lang 2x pro Woche: Bewegung, Ernährungsberatung, Bewältigungsstrategien
C Kontrollgruppe: Geschriebene therapeutische Beratung nach 0 und 6 Monaten
O Signifikante Reduktion des BMI Z-Score, beneficial effects für BMI, Fettmasse und systolischen Blutdrucks in der Interventionsgruppe

Wo im Text findest du Information über die Kriterien für Methodologische Qualität?

Welche Kriterien werden erfüllt:	Seitenzahl	Zeile	Erfüllt
(1. Zulassungskriterien	370	2/9	JA)
2. Randomisierung	370	2/10	JA
3. Unabhängige (verblindete) Randomisierung			NEIN
4. Gruppen vor Behandlung vergleichbar			NEIN
5. Verblindete Messungen			NEIN
6. Verblindete Patienten			NEIN
7. Verblindete Therapeuten			NEIN
8. Nachkontrolle bei 85% der Patienten	372	1/34	JA
9. Intention-to-treat Analyse	370	Tabelle	NEIN
10. Analyse: Vergleich zwischen Gruppen	372	1/2	JA
11. Zentrale Werte und Streuung	370	Tabelle	JA
Totalskore			4/10

Weintraub, D. L., Tirumalai, E. C., Farish Haydel, K., Fujimoto, M., Fulton, J. E., Robinson, T. N. (2008). Team Sports for Overweight Children. The Stanford Sports to Prevent Obesity Randomized Trial (SPORT). *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 162(3), 232-237.

- P 21 Kinder mit BMI grösser/gleich 85. Perzentil
- I 3x, später 4x Woche Fussballtraining (2 ¼h)
- C 25 Sitzungen: Informationen zu Ernährung und Gesundheit, Bewegung
- O BMI z Wert in Interventionsgruppe nach 6 Mt. signifikant kleiner

Welche Kriterien werden erfüllt:	Seitenzahl	Zeile	Erfüllt
(1. Zulassungskriterien	233	1/8	JA)
2. Randomisierung	233	1/27	JA
3. Unabhängige (verblindete) Randomisierung	233	1/30	JA
4. Gruppen vor Behandlung vergleichbar			NEIN
5. Verblindete Messungen			NEIN
6. Verblindete Patienten			NEIN
7. Verblindete Therapeuten			NEIN
8. Nachkontrolle bei 85% der Patienten	234	Table	JA
9. Intention-to-treat Analyse	234	2/26	JA
10. Analyse: Vergleich zwischen Gruppen	235	Table	JA
11. Zentrale Werte und Streuung	235	Table	JA
Totalskore			6/10

