

Adipositas bei Kindern

Bachelorarbeit

Medizinische Universität Graz

Gesundheits- und Pflegewissenschaften

Katharina Ortner

0534114

Begutachterin:

Ao.Univ.-Prof. Dr.phil. Anna Gries

Institut für Physiologie

8010 Graz, Harrachgasse 21/V

Titel der Lehrveranstaltung:

Physiologie

11.Jänner 2009

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Weiters erkläre ich, dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

Wolfgruben, am 11. Jänner 2009

Katharina Ortner

Inhalts- und Abbildungsverzeichnis

<u>Ehrenwörtliche Erklärung.....</u>	<u>I</u>
<u>Inhalts- und Abbildungsverzeichnis.....</u>	<u>II</u>
<u>Zusammenfassung.....</u>	<u>IV</u>
<u>1 Einleitung.....</u>	<u>1</u>
<u>2 Begriffserklärungen.....</u>	<u>3</u>
<u>3 Methoden zur Abschätzung des Körperfettanteils bei Kindern.....</u>	<u>5</u>
3.1 Body Mass Index – Referenzwerte (Perzentile).....	5
3.2 Hautdickemessung.....	7
3.3 Umfänge.....	7
<u>4 Epidemiologie und Prävalenz.....</u>	<u>8</u>
4.1 Vorschulkinder.....	9
4.2 Volksschulkinder.....	10
4.3 Wiener SchülerInnen.....	11
<u>5 Ätiologie und Ursachen von Adipositas im Kindesalter.....</u>	<u>13</u>
5.1 Genetische Faktoren und syndromale Formen.....	13
5.2 Regulation von Hunger, Appetit und Sättigung.....	15
5.3 Umweltfaktoren.....	16
5.3.1 Ernährung und Essverhalten.....	16
5.3.2 Der tägliche Energieverbrauch von Kindern.....	18
5.3.3 Körperliche Aktivität.....	19
5.3.4 Externe Faktoren.....	21
5.3.5 Weitere Risikofaktoren.....	22
<u>6 Lebensqualität von adipösen Kindern.....</u>	<u>24</u>
<u>7 Folgeerkrankungen von Adipositas.....</u>	<u>25</u>
7.1 Medizinische Folgeerkrankungen.....	26
7.2 Psychische Erkrankungen.....	29
<u>8 Therapie- und Präventionsmöglichkeiten.....</u>	<u>32</u>
<u>9 Diskussion, Schlussfolgerung und Ausblick.....</u>	<u>35</u>
<u>Literaturverzeichnis.....</u>	<u>V</u>

Abbildung 1: 8-jähriger Junge mit ausgeprägter Adipositas.....	3
Abbildung 2: Perzentilkurven für beide Geschlechter.....	5
Abbildung 3: Normalgewichtiger und adipöser 12-jähriger Junge.....	6
Abbildung 4: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei 7- bis 11-jährigen Kindern in Europa.....	8
Abbildung 5: BMI-Bewertung von Vorschulkindern nach Geschlecht.....	10
Abbildung 6: BMI-Bewertung von Volksschulkindern nach Geschlecht.....	10
Abbildung 7: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Wiener SchülerInnen nach Alter	
11	
Abbildung 8: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Knaben und Mädchen nach Alter.....	12
Abbildung 9: Leptinbildung.....	15
Abbildung 10: ausgeglichener und positiver Energiehaushalt.....	17
Abbildung 11: Energiegleichgewicht.....	18
Abbildung 12: Gewichtsregulation im Regelkreismodell.....	22
Abbildung 13: Adipogenes Umfeld.....	23
Abbildung 14: Lebensqualität übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher, WHO Gesundheitsstudie.....	24
Abbildung 15: Folgeerkrankungen der Adipositas bei Kindern.....	25
Abbildung 16: Indikationsstellung zu therapeutischen Maßnahmen bei Adipositas in Abhängigkeit vom Alter und der vorhandenen Komorbidität.....	32
Tabelle 1: Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen anhand des BMI.....	4
Tabelle 2: Richtwerte für die durchschnittliche Gewichtszufuhr.....	18

Zusammenfassung

Immer mehr Personen leiden weltweit an Adipositas und dies stellt ein komplexes Problem dar. Vor allem gilt dies für die Industriestaaten, in denen auch immer mehr Kinder von dieser Krankheit betroffen sind. Adipositas ist multifaktoriell, was bedeutet, dass mehrere Faktoren an der Entstehung von Fettleibigkeit beteiligt sind. Man schreibt der Genetik eine bedeutende Rolle zu, welche in Zwillings-, Adoptions- und Familienstudien belegt wurde. Aber allein dadurch würde sich nicht der große Anstieg von Adipositas in der Gesellschaft erklären lassen. Wenig körperliche Bewegung und das falsche Essverhalten können ebenso maßgebend sein. Wird mehr Energie mittels Nahrung aufgenommen als wieder mittels Bewegung verbraucht wird, entsteht ein positiver Energiehaushalt, der die Gewichtszunahme fördert. Auch andere Faktoren wie beispielsweise der Bildungsstand der Eltern oder deren Einkommensklasse werden genannt. Buben sind weitaus häufiger adipös als Mädchen. In Österreich leiden laut Statistik doppelt so viele Jungen wie Mädchen über 10 Jahren an Fettleibigkeit, Experten hingegen sprechen von 1,5mal. Folgeerkrankungen aus medizinischer und psychologischer Sicht können dadurch schon im Kindesalter entstehen, wie Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck, respiratorische Veränderungen, Schlaf-Apnoe, Fettleber, Gallensteine, orthopädische Erkrankungen und Depressionen. Es besteht eine große Wahrscheinlichkeit, als Kind und später auch als Erwachsener adipös zu sein. Präventive Schritte und Maßnahmen können daher in der Kindheit von Bedeutung und Nachhaltigkeit sein.

1 Einleitung

Adipositas, auch Fettsucht oder Fettleibigkeit genannt, zählt heute zu den Zivilisationskrankheiten schlechthin. Unter Adipositas versteht man, dass der Anteil an Körperfett aus verschiedensten Ursachen, wie zum Beispiel falscher Ernährung oder wenig bis gar keiner körperlichen Aktivität pathologisch erhöht ist. ¹

Die Zahl der adipösen oder übergewichtigen Personen ist stark im Steigen begriffen, daher gewinnt dieses Thema immer mehr an Bedeutung. Zahlreiche physische und psychische Erkrankungen, insbesondere Diabetes Typ 2, Bluthochdruck, geringes Selbstwertgefühl, Depression etc. sind die Folgen, was wiederum zu einem erhöhten Sterblichkeitsrisiko führen kann. Nicht nur Erwachsene sondern auch sehr viele Kinder und Jugendliche, meist aus Industrieländern, leiden darunter und eine weltweite Zunahme der Krankheit ist festzustellen. Wichtig wäre es, auch im Kindes- und Jugendalter schon entgegengesetzte Schritte zu tätigen, um die Wahrscheinlichkeit, im Erwachsenenalter ebenfalls übergewichtig zu sein, zu senken. Fettleibigkeit und Übergewicht gewinnen an Relevanz für die Gesundheitsversorgung, da mehr und mehr Kinder „zu dick“ sind. Auch Präventionsmaßnahmen müssen und sollen geplant werden.

Wegen der Brisanz dieses Themas beschäftige ich mich in meiner Bachelorarbeit mit Adipositas bei Kindern.

Folgende Forschungsfragen stellten sich mir:

- Wodurch entsteht Adipositas? Ergibt sich Adipositas aus der Genetik und/oder falschem Essverhalten sowie mangelnder Bewegung?
- Sind Buben oder Mädchen häufiger davon betroffen?
- Welche Folgeerkrankungen können durch Adipositas bereits im Kindesalter entstehen und welche Auswirkungen haben sie?

Unter dem Begriff „Kinder“ beziehe ich mich auf Personen von 0-16 Jahren. In der Literatur ist meist von Kindern und Jugendlichen die Rede, eine Trennung ist daher schwer und deshalb lasse ich auch „ältere“ Kinder nicht außer Acht.

Zuerst gehe ich auf den Begriff Adipositas und andere, für die Arbeit wichtige Definitionen ein. Weiters werde ich die Epidemiologie und Prävalenz, die Ätiologie und die Ursachen, sowie die

¹ Vgl. Fröhlich/Finsterer, 2007, S. 14.

Folgeerkrankungen von Adipositas behandeln und auch Therapie- und Präventionsmöglichkeiten aufzeigen, um ein Gesamtbild über mein Thema zu erhalten.

2 Begriffserklärungen

Adipositas

Adipositas ist beschrieben als „über das normale Maß hinausgehende Akkumulation von Fettgewebe“², bei der das Sollgewicht um zwanzig Prozent überschritten wird. Jenes Fettgewebe macht auch den Hauptanteil des überschüssigen Gewichtes aus, daher auch die Bezeichnungen Fettsucht oder Fettleibigkeit.³

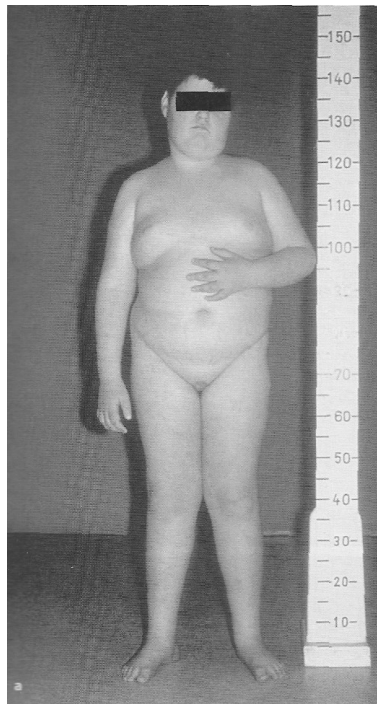


Abbildung 1: 8-jähriger Junge mit ausgeprägter Adipositas⁴

Übergewicht

Ein Unterschied besteht jedoch zwischen den Bezeichnungen Adipositas und Übergewicht, die nicht gleich zu setzen sind. Jemand der übergewichtig ist, ist nicht unbedingt adipös, aber eine Person, die an Adipositas erkrankt ist, ist in jedem Fall übergewichtig. Ausschlaggebend für Adipositas ist die Fettmasse, die erhöht ist. Bei Übergewicht gilt, dass das auf die Körperhöhe bezogene Gewicht ein bestimmtes Maß übersteigt.⁵

² Koletzko, 2007, S. 119.

³ Vgl. Dockter, 2007, S. 51.

⁴ Abbildung entnommen aus: Pankau, 2005, S. 41.

⁵ Vgl. Kromeyer-Hauschild, 2005, S. 5.

Primäre alimentäre Adipositas

Haben fettleibige Kinder eine normale körperliche und geistige Entwicklung und leiden nicht an Wachstumsstörungen oder Unterzuckerung, so weisen sie eine so genannte „primär alimentäre Adipositas“ auf.⁶ Diese resultiert in erster Linie aus fehlerhaftem Essverhalten und wenig bis gar keiner körperlichen Aktivität und aus genetischen Faktoren.⁷

Body Mass Index (BMI)

Der Body Mass Index (BMI) dient zur Abschätzung der Körperfettmasse bei erwachsenen Personen. Er ergibt sich aus folgender Formel:

$$\frac{\text{Körpergewicht [kg]}}{\text{Körpergröße [m}^2\text{]}}$$

Damit werden Normal-, Unter- und Übergewicht bestimmt.

Bei Frauen gelten BMI – Werte zwischen 19-24 und bei Männern Werte zwischen 20-25 als Normalgewicht. Ab Werten über 24 bzw. 25 spricht man von Übergewicht und bei Werten über 30 ist von Adipositas die Rede.⁸ Bei einem BMI von über 40 handelt es sich um extreme Adipositas.⁹

Kategorie	BMI
Untergewicht	<18.5
Normalgewicht	18.5–24.9
Übergewicht	>25.0
Präadipositas	25-29.9
Adipositas Grad 1	30-34.5
Adipositas Grad 2	35-39.9
Adipositas Grad 3	>40

Tabelle 1: Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen anhand des BMI¹⁰

⁶ Vgl. Koletzko, 2007, S. 119.

⁷ Vgl. Dockter, 2007, S. 51.

⁸ Vgl. Silbernagel/Despopoulos, 2003, S. 230.

⁹ Vgl. Kochanowski, 2007, S. 14.

¹⁰ Tabelle aus: Hauskeller, 2007, S. 12.

3 Methoden zur Abschätzung des Körperfettanteils bei Kindern

3.1 Body Mass Index – Referenzwerte (Perzentile)

Der BMI zeigt auch im Kindesalter einen guten Zusammenhang mit der Körperfettmasse. Allerdings ist zu beachten, dass bei Kindern das Geschlecht, sowie das Alter eine große Rolle spielen und daher müssen auch bestimmte normierte Referenzwerte benutzt werden.¹¹ Im deutschsprachigen Raum werden bis zu einem Alter von achtzehn Jahren, alters- und geschlechtsspezifische BMI - Perzentile angewandt, die von der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) empfohlen werden.¹²

Auch hier unterteilt man wie bei erwachsenen Personen: Ist der Wert < 9 besteht Untergewicht, Normalgewicht liegt zwischen einem Wert von 10 und 90. Perzentile spricht man von Übergewicht, ab einem BMI > 97 . Perzentile handelt es sich um Adipositas und bei einem BMI $> 99,5$. Perzentile um extreme Adipositas.¹³

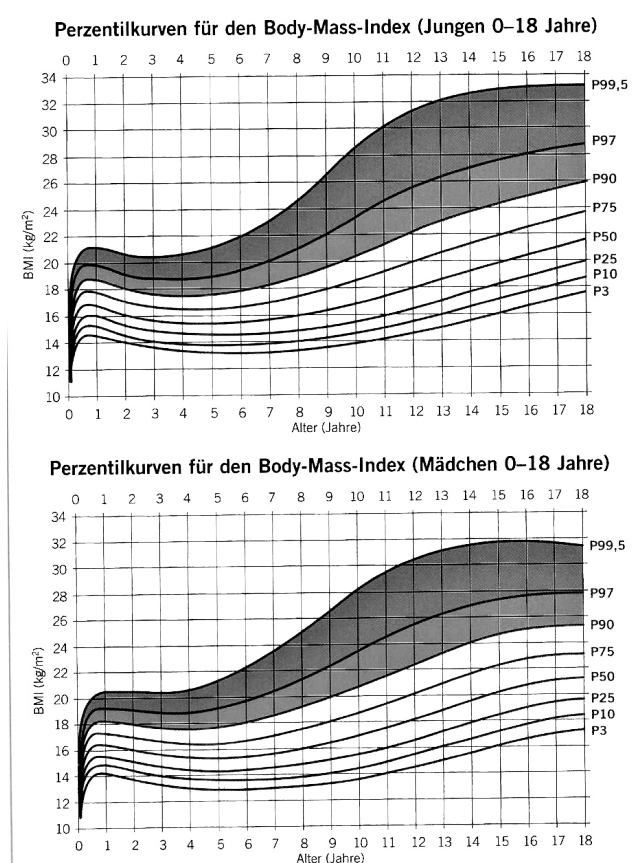


Abbildung 2: Perzentilkurven für beide Geschlechter¹⁴

¹¹ Vgl. Koletzko, 2007, S. 119.

¹² Vgl. Erster österreichischer Adipositasbericht, 2006, S. 41.

¹³ Vgl. Illing/Claßen, 2006, S. 212.

¹⁴ Abbildung entnommen aus: Fröhlich/Finsterer, 2007, S. 17.

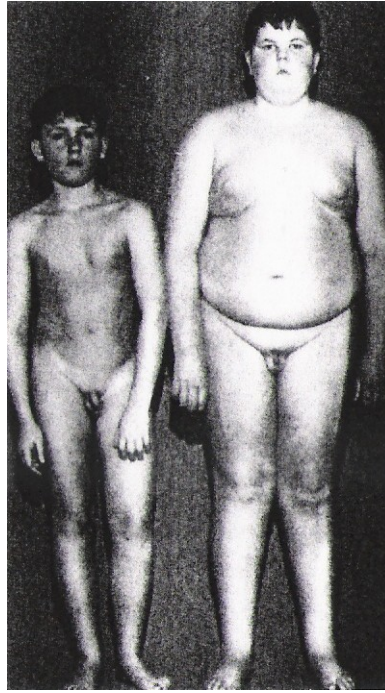


Abbildung 3: Normalgewichtiger und adipöser 12-jähriger Junge¹⁵

Um die Perzentile zu berechnen wird die LMS-Methode genutzt, welche die Verteilung des BMI in Bezug auf das Alter in 3 Parameter unterteilt:

- die Box-Cox-Powertransformation (Lambda = **L**)
- den Median (**M**) und
- den Variationskoeffizienten (Sigma = **S**).

Nach Ermittlung der 3 Parameter $M(t)$, $L(t)$ und $S(t)$ in einem bestimmten Alter (t) können die Perzentile durch folgende Formel berechnet werden:

$$C_{\alpha}(t) = M(t) \times [1 + L(t) \times S(t) \times z_{\alpha}]^{1+L(t)}$$

Z_{α} ist der Z-Score der Standardnormalverteilung (z.B. $\alpha=97\%$, $z_{\alpha}=1,881$; $\alpha=90\%$, $z_{\alpha}=1,282$).¹⁶

Die LMS-Methode ermöglicht wiederum die Berechnung der „Standard Deviation Scores“ (SDS_{LMS}). Diese wird oft zur Einschätzung der individuellen BMI-Werte bei extrem adipösen oder untergewichtigen Kindern vorgenommen. Damit kann der individuelle Wert in die Referenzgruppe eingeordnet werden, während die Perzentilwerte hier keine entsprechende Vergleichsmöglichkeit

¹⁵ Abbildung entnommen aus: Ranke, 2007, S. 233.

¹⁶ Vgl. Kromeyer-Hauschild, 2005, S. 5.

mehr bieten.¹⁷ „SDS_{LMS}-Werte geben an, um ein Wie-viel-Faches einer Standardabweichung ein individueller BMI bei gegebenem Alter und Geschlecht ober- oder unterhalb des BMI – Medianwertes liegt“.¹⁸

Zur Beurteilung des Gesundheitsrisikos ist der BMI wichtig, aber auch um ein mögliches bestehendes Risiko und den weiteren Verlauf abschätzen zu können. Schon ab einem Alter von drei bis acht Jahren ist dadurch eine zuverlässige Vorhersage für eine etwaige spätere Adipositas zu treffen.

Der Vergleich der BMI – Perzentile mit anderen internationalen Referenzkurven bestätigt eine generelle und nur minimal abweichende Übereinstimmung.¹⁹

Zur weiteren Ermittlung der Körperfettmasse bei Kindern kann zusätzlich ebenso die

3.2 Hautdickemessung

eingesetzt werden. An Trizeps, Bizeps und oberhalb des Hüftbogens werden Messungen mittels einer speziellen Zange (Kaliper) durchgeführt. Diese ermöglichen die besten Aussagen über die Fettverteilung der Körpermasse bzw. die Verteilung von Körperfett in Prozent.²⁰ Danach wird der Fettgehalt des Körpers anhand einer Tabelle oder mittels Regressionsformel geschlechts- und altersspezifisch bestimmt.²¹

Diese zwei Methoden werden bei Kindern im klinischen Alltag am häufigsten genutzt, da sie schnell, kostengünstig und leicht durchzuführen sind. Eine weitere Möglichkeit wäre noch die Messung der

3.3 Umfänge

von Hüfte, Taille und Oberarm. Hüft- und Taillenumfang geben Auskunft über die intraabdominale (im Bauchraum liegende) Fettmasse, der Oberarm dient zur Feststellung des Ernährungszustandes.

¹⁷ Vgl. Hauskeller, 2007, S. 12.

¹⁸ Kromeyer–Hauschild, 2005, S. 7.

¹⁹ Vgl. ebenda, S. 9-11.

²⁰ Vgl. Kochanowski, 2007, S. 16.

²¹ Vgl. Erster österreichischer Adipositasbericht, 2006, S. 47.

4 Epidemiologie und Prävalenz

Die Zahl der übergewichtigen und adipösen Personen nimmt weltweit stark zu. Nach Schätzungen ist etwa eine Milliarde der Menschen übergewichtig und 300 Millionen leiden an Adipositas. Die meisten leben in Industriestaaten, in Amerika oder Europa, die wenigsten in Südostasien.²² Doch auch in Entwicklungsländern geht der Trend immer mehr in dieselbe Richtung. Weltweit sind ungefähr 22 Millionen Kinder unter 5 Jahren und 30-45 Millionen Kinder im Schulalter adipös. Die höchsten Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas sind bei 5 bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen in Amerika und Europa zu finden.²³

In Europa lässt sich ein deutliches „Nord – Süd – Gefälle“ erkennen. Die Prävalenz von Adipositas in den nördlichen Ländern (Norwegen, Schweden, Estland: 8-12%) ist deutlich niedriger als die der südlichen Staaten (Spanien, Griechenland, Italien: 23-28%).²⁴ Dies lässt sich auch bei Kindern beobachten. Kinder und Jugendliche in Südeuropa haben eine höhere Adipositasprävalenz.²⁵

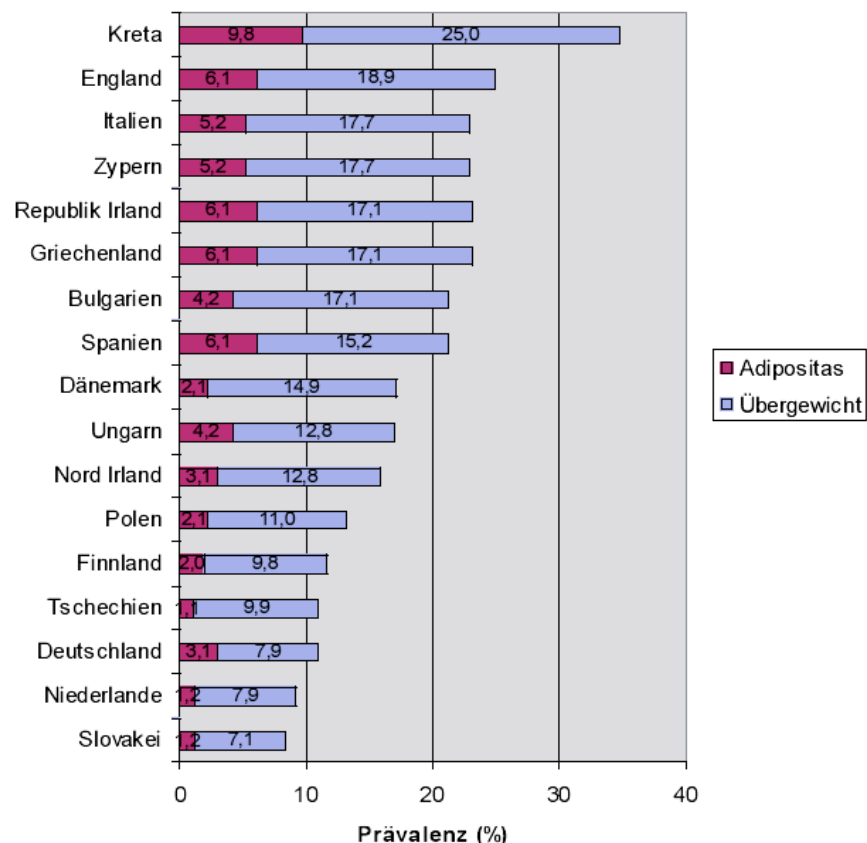


Abbildung 4: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei 7- bis 11-jährigen Kindern in Europa²⁶

²² Fröhlich/Finsterer, 2007, S. 20.

²³ Vgl. Erster österreichischer Adipositasbericht, 2006, S. 86.

²⁴ Vgl. Specht, 2005, S. 8.

²⁵ Vgl. Erster österreichischer Adipositasbericht, 2006, S. 88.

²⁶ Abbildung entnommen aus: ebenda, S. 88.

Die WHO (Weltgesundheitsorganisation) beschäftigt sich schon lange mit diesem Thema: „Übergewicht und Fettleibigkeit sind inzwischen so häufig, dass sie vielerorts die bisher üblicheren Gesundheitsprobleme der Bevölkerung wie Unterernährung und Infektionskrankheiten als Ursache für Gesundheitsstörungen abgelöst haben.“²⁷

Laut der Gesundheitsbefragung 2006/07 von Statistik Austria sind unter österreichischen Männern 43% übergewichtig und 12% adipös, was zusammen mehr als die Hälfte ausmacht. Die Zahl der übergewichtigen Frauen ist dazu im Vergleich niedriger (29%) aber die Anzahl der Frauen mit Adipositas höher (13%). Das bedeutet, dass 860.000 ÖsterreicherInnen - gemessen ab fünfzehn Jahren - fettleibig sind.²⁸

Aktuelle Zahlen, österreichische Kinder betreffend, variieren. Schätzungen gehen davon aus, dass 10-29% der Jungen übergewichtig und 5-11% adipös sind. Bei Mädchen sind 6-42% übergewichtig und 3-4% haben Adipositas.²⁹

Der österreichische Ernährungsbericht 2003 erhob den BMI - Wert von Vorschulkindern (3-6 Jahre), Volksschulkindern (7-10 Jahre) und Lehrlingen (15-18 Jahre). Auf die Werte der Schulkinder gehe ich nun im Detail ein:

4.1 Vorschulkinder

Mittels BMI – Perzentilen der Arbeitsgemeinschaft „Adipositas im Kindes- und Jugendalter“ wurden 10% der Buben und Mädchen im Vorschulalter mit Übergewicht eingestuft. Adipös waren 6% der Jungen und 3% der Mädchen:³⁰

²⁷ WHO, 1999, S. 102

²⁸ Vgl. URL:

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsdeterminanten/bmi_body_mass_index/index.html [28.10.2008].

²⁹ Vgl. Fröhlich/Finsterer, 2007, S. 28.

³⁰ Vgl. Elmadfa et al., 2003, S. 11.

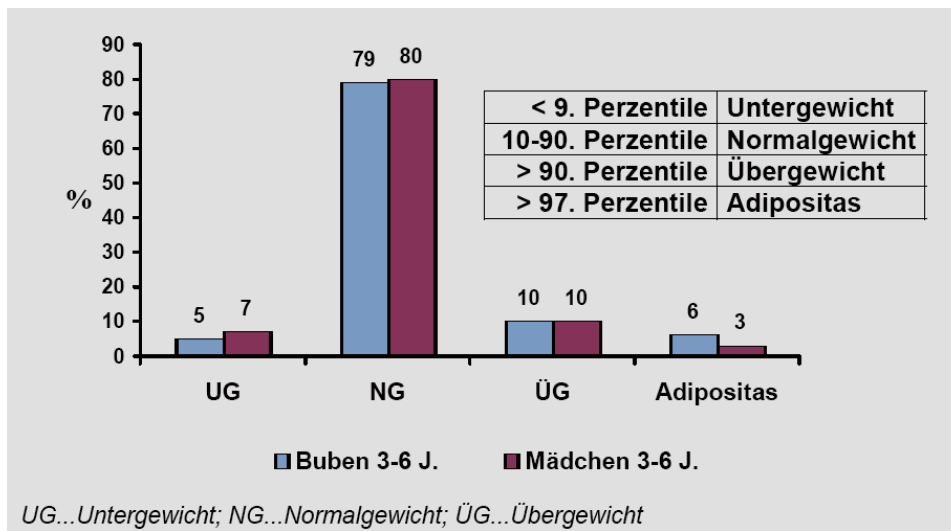


Abbildung 5: BMI-Bewertung von Vorschulkindern nach Geschlecht³¹

4.2 Volksschulkinder

11% der Knaben sind übergewichtig, 5% adipös. Bei den Mädchen leiden 11% an Übergewicht und 4% an Adipositas.³²

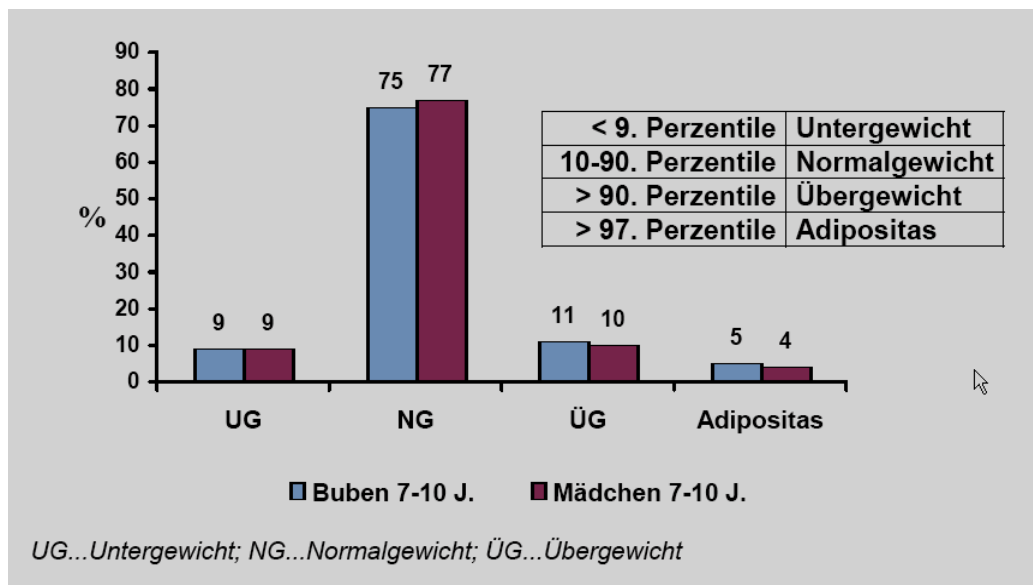


Abbildung 6: BMI-Bewertung von Volksschulkindern nach Geschlecht³³

Vergleicht man die beiden Abbildungen miteinander ist festzustellen, dass mehr Volksschüler an Übergewicht leiden, im Gegensatz dazu aber mehr Vorschüler als adipös zu bezeichnen sind.

³¹ Abbildung entnommen aus: Elmadfa et al., 2003, S. 12.

³² Vgl. ebenda, S. 12.

³³ Abbildung entnommen aus: ebenda, 2003, S. 13.

Ältere Schüler, die nicht die Vor- oder Volksschule besuchten, wurden allerdings nicht berücksichtigt. Deswegen gehe ich nun, um auch diese Kinder in meiner Arbeit zu behandeln, auf eine Studie in Wien ein:

4.3 Wiener SchülerInnen

An der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde wurde 2004 eine Studie zum Thema Adipositas durchgeführt. Das Alter der 1537 Kinder, die an der Studie teilnahmen, lag zwischen 10 und 15 Jahren. Das Gewicht, die Größe, das Geschlecht sowie der besuchte Schultyp wurden erfasst. Dadurch hat sich ergeben, dass jede/jeder fünfte SchülerIn im Alter zwischen 11 und 13 Jahren übergewichtig ist, wobei bei den Knaben zwischen 10 und 14 Jahren ein höheres gesundheitsschädigendes Gewicht aufgezeigt wurde. Doppelt so viele Knaben hatten einen BMI – Wert über der 97. Perzentile. Auch der Schultyp spielte eine enorme Rolle. Mehr als doppelt so viele HauptschülerInnen – nämlich 30% - hatten ein Gewicht über der 90. Perzentile, bei SchülerInnen, die eine allgemein höhere Schule (AHS) besuchten, waren es 14%.³⁴ Insgesamt gelten 16,9 % als übergewichtig und 8,1% als adipös.³⁵

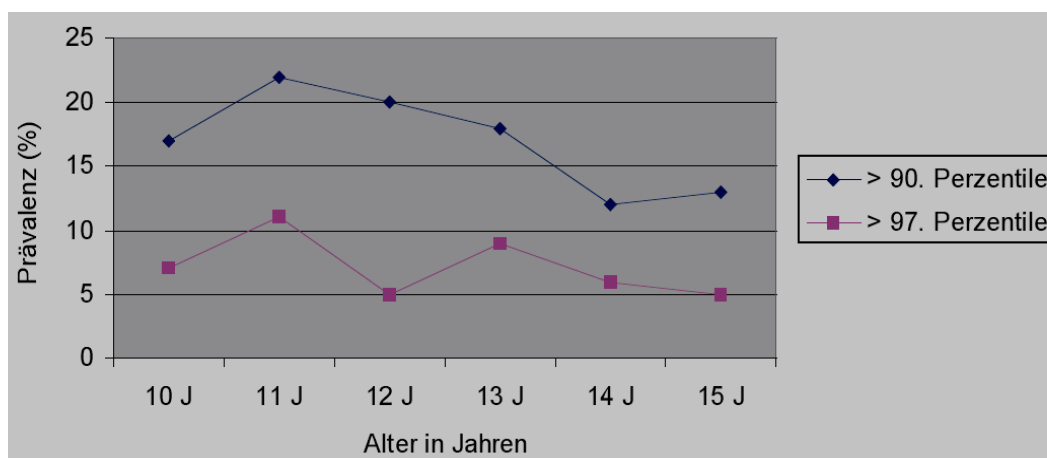


Abbildung 7: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Wiener SchülerInnen nach Alter³⁶

³⁴ Vgl. Specht, 2006, S. 17.

³⁵ Vgl. Erster österreichischer Adipositasbericht, 2006, S. 77.

³⁶ Abbildung entnommen aus: ebenda, S. 78.

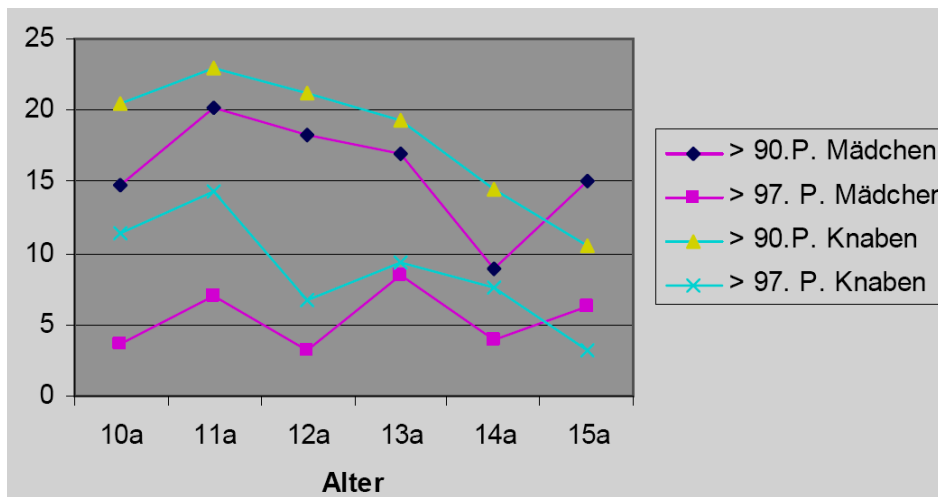


Abbildung 8: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Knaben und Mädchen nach Alter³⁷

Anhand der Abb. 7 und 8 ist ersichtlich, dass 11-Jährige signifikant häufiger an Übergewicht und Fettleibigkeit leiden und dass mehr Buben von Adipositas und Übergewicht betroffen sind.

Beim Vergleich der Daten aus dem österreichischen Ernährungsbericht und denjenigen aus der Studie, die auf der Kinder- und Jugendklinik durchgeführt wurde, ist festzustellen, dass es einen deutlichen Anstieg von Adipositas sowie Übergewicht bei über 10-jährigen Kindern gibt. Zwar bezieht sich die zweite Studie nur auf Wiener SchülerInnen und es ist anzunehmen, dass in Städten Fettleibigkeit öfter vertreten ist als am Land, dennoch kann davon ausgegangen werden, dass Adipositas mehr Kinder im Alter von 10-15 Jahren betrifft als jüngere.

Vergleicht man nun Mädchen und Knaben, ergibt sich, dass sich das Übergewicht beider Geschlechter in Vor- und Volksschulen (3-10 Jahre) die Waage hält, aber Knaben, die als adipös zu bezeichnen sind, einen etwas größeren Teil ausmachen als Mädchen diesen Alters. In der Gruppe der 10-15 jährigen leiden jedoch schon doppelt so viele Knaben an Fettleibigkeit als Mädchen. Buben sind daher im Schnitt 1,5mal so oft von Adipositas betroffen wie Mädchen. Dies lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass Jungen öfters zucker- und fettreiche Nahrung zu sich nehmen und auch längere Zeit vor Computer oder Fernseher verbringen.³⁸

³⁷ Abbildung entnommen aus: Dür, 2004, S.16, Online im WWW unter URL: www.wien.gv.at/who/pdf/duer.pdf [22.12.2008].

³⁸ Vgl. Freisleben-Teutscher, Gesunde und vitale Buben?, Online im WWW unter URL: www.gesundesooe.at/patient/content/pdf/tdb/10_10_05/gesunde_und_vitale_buben.pdf [22.10.2008].

5 Ätiologie und Ursachen von Adipositas im Kindesalter

Adipositas ist meist multifaktoriell. Sehr viele verschiedene Ursachen, wie Genetik, Ernährung, Umwelteinflüsse, Fernseh- und Computerkonsum, wenig körperliche Aktivität etc., spielen zusammen und bestimmen, ob eine Person bzw. ein Kind übergewichtig oder gar fettleibig ist. An Adipositas zu erkranken wird von Geburt an beeinflusst. Angefangen vom Stillen bis hin zu Ernährungsgewohnheiten, all jene Umstände können Fettleibigkeit begünstigen oder verhindern.

5.1 Genetische Faktoren und syndromale Formen

Genetische Prädispositionen für die Entwicklung von Adipositas und Übergewicht sind belegt worden und spielen zweifelsohne eine bedeutende Rolle. Dies wurde schon in zahlreichen Zwillings-, Adoptions- und Familienstudien bewiesen.

Nicht nur Umwelteinflüsse sondern auch viele Genvarianten (Allele) tragen bei adipösen Menschen zur Entstehung und dem Verlauf der Krankheit bei. Es wird vermutet, dass Adipositas ohne genetische Veranlagung gar nicht erst in diesem Ausmaß entstehen kann.³⁹ Circa 300-500 Gene beeinflussen die Gewichtsentwicklung.⁴⁰ „Die genetische Prädisposition resultiert aus der Wirkung aller Genvarianten eines Individuums auf Energiezufuhr, -aufnahme, -verbrauch“.⁴¹

Sind beide Elternteile eines Kindes adipös steigt die Wahrscheinlichkeit, dass das Kind ebenfalls fettleibig wird auf 80%. Bei schlankem Vater und schlanker Mutter besteht eine 20% Wahrscheinlichkeit, übergewichtig zu werden. Dies zeigten die zuvor erwähnten Zwillings-, Adoptions- und Familienstudien (formalgenetische Befunde), auf die nun näher eingegangen wird.⁴²

Bei eineiigen **Zwillingen**, die entweder zusammen oder getrennt aufgewachsen sind, gab es eine doppelt so häufige Übereinstimmung des BMI als bei zweieiigen Geschwistern. Dadurch, dass sich eineiige Zwillinge mittels Korrelation des BMI so ähneln, ist davon auszugehen, dass Umweltfaktoren hierbei keine wesentliche Rolle spielen.⁴³ Zweieiige Kinder unterscheiden sich jedoch selbst, wenn sie zusammen aufgezogen wurden.

³⁹ Vgl. Hebebrand/Wermter/Hinney, 2005, S. 28.

⁴⁰ Vgl. Adanitsch, 2005, S. 13.

⁴¹ Hebebrand/Wermter/Hinney, 2005, S. 28.

⁴² Vgl. Kochanowski, 2007, S. 19.

⁴³ Vgl. Hebebrand/Wermter/Hinney, 2005, S. 29.

Ein deutlicher Zusammenhang des BMI besteht auch zwischen *Adoptivkindern* und ihren biologischen Eltern, nicht aber zu den Adoptiveltern.⁴⁴ Durch die etwas niedrigere Korrelation als in den Zwillingsstudien wird der Einfluss der Umwelt erkennbarer.

Eine Korrelation misst den Zusammenhang zweier Merkmale, bei Untersuchungen mit *Familien* liegen die Korrelationen von Eltern und Kindern zwischen 0,1 und 0,3, wobei die von Mutter und Kind höher ist, als die des Kindes mit dem Vater. Gegenüber den Zwillingsstudien erreichen Familien- und Adoptionsstudien aber geringere Schätzungen.⁴⁵

Anhand der Studien und formalgenetischen Befunde lässt sich auf eine hohe Erbllichkeit des BMI schließen. Nach Hebebrand, Wermter und Hinney erklären genetische Faktoren 50-80% der Varianz des BMI.⁴⁶

Unter syndromalen Formen der Adipositas sind verschiedene Formen von Fettleibigkeit mit verschiedenen Ausprägungen beschrieben, welche auf Genmutationen zurückzuführen sind. In der Genetik sind über 75 verschiedene Syndrome bekannt, die mit Adipositas assoziiert sein können.⁴⁷ Diese haben eine Veränderung der Fettmasse und Fettverteilung zur Folge. Das Prader-Willi-Syndrom kommt am häufigsten vor. Neben Adipositas ist diese Art von Krankheit gekennzeichnet durch geistige Behinderung, Hypogonadismus (Unterfunktion der Geschlechtsdrüsen mit verminderter Produktion von Sexualhormonen), Hypogonitalismus (Unterentwicklung der Geschlechtsorgane), auffälligen Kopfformen sowie Kleinwuchs und Muskelhypertonie (gesteigerte Muskelspannung).⁴⁸ Weitere syndromale Formen von Adipositas sind zum Beispiel auch das Bardet-Biedl-Syndrom, das Cohen-Syndrom und das Alström-Syndrom.⁴⁹ Mittels einer Untersuchung sollten bei jedem adipösen Kind solche genetischen Syndrome ausgeschlossen werden, obwohl jene nur in den geringsten Fällen Auslöser für Fettleibigkeit sind.⁵⁰

Der Vollständigkeit halber führe ich auch noch kurz die endokrinen Störungen an, wobei festzuhalten ist, dass diese nur sehr selten bei adipösen Kindern identifiziert werden und meist keine solche Erkrankung vorliegt. Es handelt sich zum Beispiel um Hypothyreose (Unterfunktion der Schilddrüse) oder Morbus Cushing (Krankheit mit erhöhtem Cortisolspiegel).

⁴⁴ Vgl. Specht, 2006, S. 19.

⁴⁵ Vgl. Hebebrand/Wermter/Hinney, 2005, S. 30.

⁴⁶ Vgl. ebenda, S. 31.

⁴⁷ Vgl. Pankau, 2005, S. 38.

⁴⁸ Vgl. Hauskeller, 2007, S. 25.

⁴⁹ Vgl. Pankau, 2005, S. 40-46.

⁵⁰ Vgl. Gallistl: Adipositas im Kindes- und Jugendalter (13.10.2005), Online im WWW unter URL: http://www.docs4you.at/Content.Node/Jugendseiten/Adipositas_im_Kindes-_und_Jugendalter.pdf [28.10.2008]

5.2 Regulation von Hunger, Appetit und Sättigung

Hunger ist ein Instinkt, er entsteht aus einem Zusammenwirken von Hypothalamus, Leber, Magen und Darm⁵¹ und sorgt für die Nahrungsaufnahme, Sättigungsmechanismen für deren Beendigung. Der Hypothalamus ist das Regelzentrum in unserem Körper mit dem „Sättigungszentrum“ und dem „Esszentrum“.⁵² Um den „Ist-Zustand“ der aktuellen Körperfettmasse nun an den Hypothalamus zu vermitteln, ist ein Signal aus der Peripherie des Körpers notwendig. Hierfür ist das Hormon Leptin zuständig.⁵³ Dieses wird im Fettgewebe und in Abhängigkeit von der gespeicherten Fettmenge in den Fettzellen produziert. Es hemmt Appetit und Nahrungsaufnahme, indem es als Produkt des ob[esitas]-Gens in die Blutbahn abgegeben wird und sich an die Leptinrezeptoren im Hypothalamus bindet. Dort hemmt Leptin die Bildung des Neuropeptid Y (NPY) und dies bewirkt in Folge eine Verminderung der Nahrungszufuhr, Insulin- und Kortisonausschüttung und es kommt zu einer Steigerung des Energieverbrauchs.⁵⁴ Andererseits stimuliert Leptin über den Melanocortin-4-Rezeptor (MC4R) die Freisetzung von α -MSH (Melanozyten-stimulierendes Hormon), welches Sättigung signalisiert.

Das Hormon Leptin stellt daher ein entscheidendes Signal dar, das dem Gehirn den Gehalt an Fett im Körper mitteilt und eine zentrale Gegenregulation einleitet, mit dem Ziel, das Körpergewicht wieder einzuregulieren.⁵⁵ Nahrungszufuhr, Insulin, Kortison und Östrogene fördern die Leptinbildung, Fasten, Stress und Androgene verringern diese.

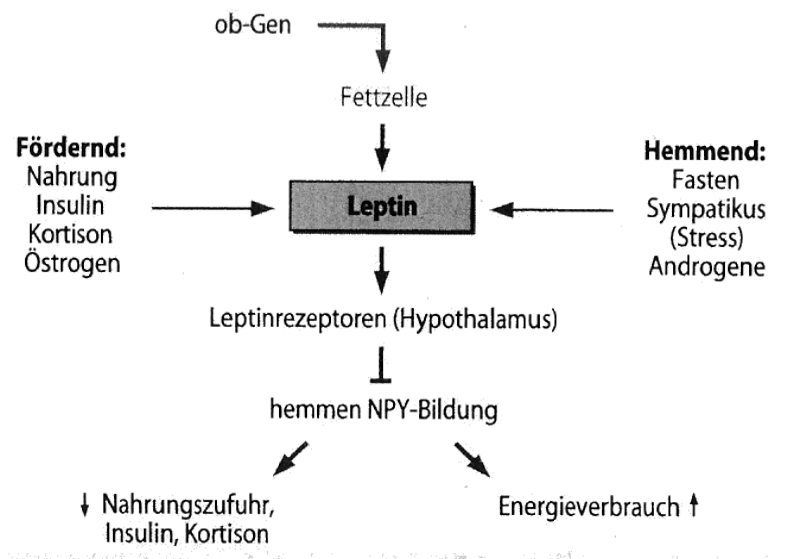


Abbildung 9: Leptinbildung⁵⁶

⁵¹ Vgl. Fröhlich/Finsterer, 2007, S. 41.

⁵² Vgl. Silbernagl/Lang, 2005, S. 26.

⁵³ Vgl. Krude, 2005, S. 122.

⁵⁴ Vgl. Koletzko, 2007, S. 119.

⁵⁵ Vgl. Krude, 2005, S. 124.

⁵⁶ Abbildung entnommen aus: Koletzko, 2007, S. 119.

Es besteht die Möglichkeit, massives Übergewicht aufgrund angeborener Leptindefekte zu haben, was aber in den seltensten Fällen der Fall ist und erst bei einzelnen Personen entdeckt wurde, deren Eltern blutsverwandt waren. Schon als Säuglinge haben diese Kinder ein ständiges Hungergefühl, der BMI steigt stark an und im Jugendalter bleibt die sexuelle Reifung aus.⁵⁷

Die meisten Kinder und Jugendliche haben allerdings keine Leptindefekte, sondern eine erhöhte Leptin-Plasma-Konzentration und dadurch einen erhöhten Leptinspiegel.⁵⁸ In diesen Fällen muss der Leptin-Regelkreis irgendwo unterbrochen sein.

Möglichkeiten im Hinblick auf das Leptin und Adipositas wären, dass das Leptin die Blut-Hirn-Schranke nicht überwinden kann. Eine weitere Option wäre, dass die hemmende Wirkung von Leptin auf das NPY im Hypothalamus gestört ist. Infolge dessen wird die Nahrungsaufnahme nicht mehr gehemmt und der Energieverbrauch nicht mehr gesenkt. Es kann aber auch der Fall sein, dass Leptin im Hypothalamus die Ausschüttung von α -MSH nicht auslöst, welches die umgekehrte Wirkung von NPY hat.⁵⁹ Durch diese Möglichkeiten kann es schon im frühen Kindesalter zur Fettleibigkeit kommen.⁶⁰

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Körpergewicht eine physiologisch genau regulierte Größe darstellt und einen Regelkreis beschreibt, der durch das Hormon Leptin aufgebaut ist. Dieser Regelkreis ermöglicht es, das Körpergewicht in genetisch vorgegebenen Grenzen konstant zu halten. Weicht das Körpergewicht von der Norm ab (zum Beispiel durch Adipositas) ist eine schwere Schädigung des Regelkreises die Folge.⁶¹

5.3 Umweltfaktoren

Obwohl genetische Faktoren die Entstehung von Adipositas stark bestimmen, kann damit nicht das signifikant große Ansteigen der Krankheit in den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten erklärt werden. Umweltfaktoren kommt eine ebenso wichtige Rolle zu und sie sollte nicht außer Acht gelassen werden:

5.3.1 Ernährung und Essverhalten

Zu viel Energie, die vom Körper mittels Nahrung aufgenommen wird, kann nicht wieder einfach wie Wasser ausgeschieden werden. Überschüssige Energie wird in Körperfett und Fettpolster

⁵⁷ Vgl. Hebebrand/Wermter/Hinney, 2005, S. 32.

⁵⁸ Vgl. Koletzko, 2007, S. 119.

⁵⁹ Vgl. Silbernagl/Lang, 2005, S. 26.

⁶⁰ Vgl. Lechleitner, 2006, S. 98.

⁶¹ Vgl. Krude, 2005, S. 128.

umgewandelt, welche der Körper für Zeiten der Not anlegt.⁶² Einer der Hauptgründe für Adipositas ist, dass eine unausgewogene Energiebilanz besteht, weil mehr Energie mittels Essen zugeführt wird, als verbraucht werden kann⁶³ (Abb. 10). Ein solcher positiver Energiehaushalt ist mit einer Gewichtszunahme verknüpft, während sich bei einem ausgeglichenen Haushalt Energieverbrauch und Nahrungsaufnahme die Waage halten. Meist wird die zu hohe Kalorienzufuhr durch zucker- und fettreiches Essen und falsche Ernährungsgewohnheiten (Softdrinks, Fast Food, Snacks) verursacht.⁶⁴

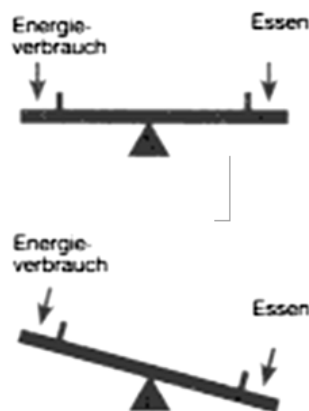


Abbildung 10: ausgeglichener und positiver Energiehaushalt⁶⁵

Kohlenhydrate, Proteine (Eiweiße) und Fette decken den Bedarf an Energie und zählen zu den Grundnahrungsstoffen. Werden dem Körper Proteine und Kohlenhydrate zugeführt, wird davon ausgegangen, dass eine gute Sättigung erfolgt. Anders als bei Fett, das einer weniger guten Regulation unterworfen ist. Der Körper ist in der Lage, Unmengen von Fett aufzunehmen und bei übermäßiger Zufuhr wird es in Fettgewebedepots gespeichert, was wiederum die Gewichtsentwicklung beeinflussen kann.⁶⁶ Um den Körper ausreichend zu ernähren, darf es nicht an Proteinen, Kohlenhydraten, Mineralstoffen, essentiellen Amino- und Fettsäuren sowie Vitaminen fehlen. Mineralstoffe wie zum Beispiel Jod, Eisen, Kalzium und weitere Spurenelemente sind von großer Bedeutung und werden bei normaler Ernährung zugeführt. Verschiedene Vitamine (wie A, B₁, C, D₂...) sind notwendig für den Stoffwechsel.⁶⁷

⁶² Vgl. Kalorien & Fette, 2004, S. 9.

⁶³ Vgl. Koletzko, 2005, S. 101.

⁶⁴ Vgl. Kerbl et al., 2007, S. 309.

⁶⁵ Vgl. Abbildung aus: URL: http://www.docs4you.at/Content.Node/Fortbildung/HIPP-News/hipp_news_1.php [28.10.2008]

⁶⁶ Vgl. Wabitsch, 2005, S. 130.

⁶⁷ Vgl. Silbernagl/Despopoulos, 2003, S. 226.

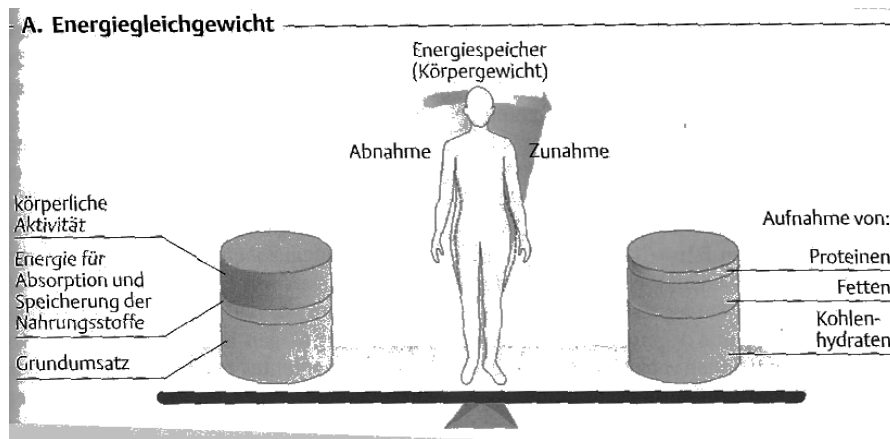


Abbildung 11: Energiegleichgewicht⁶⁸

5.3.2 Der tägliche Energieverbrauch von Kindern

Dieser ergibt sich aus dem Grundumsatz, dem Effekt der Nahrung, dem Energieverbrauch durch körperliche Aktivität wie auch dem Energieverbrauch der für das Wachstum benötigt wird, beeinflusst von Alter und Geschlecht.⁶⁹

Altersgruppe	Kcal/Tag	
	m	w
1-3 Jahre	1100	1000
4-6 Jahre	1500	1400
7-9 Jahre	1900	1700
10- 12 Jahre	2300	2000
13-14 Jahre	2700	2200

Tabelle 2: Richtwerte für die durchschnittliche Gewichts-zufuhr⁷⁰

Tabelle 2 gibt an, welche Richtwerte für Kinder mit Normalgewicht und mittlerer Aktivität empfohlen werden. Hier wird der Einfluss des Geschlechts deutlich: Knaben können aufgrund ihres höheren Verbrauchs mehr Energie zuführen als Mädchen.

Eine Nahrung, reich an Ballaststoffen mit ausgeglichenem Fettgehalt, hat eine vorübergehende gute Auswirkung auf das Sättigungsverhalten. Hingegen können Getränke und Nahrungsmittel mit viel Zucker eine übermäßige Zunahme von Gewicht hervorrufen.⁷¹

⁶⁸ Abbildung entnommen aus: Silbernagl/Despoulos, 2003, S. 231.

⁶⁹ Vgl. Maffeis/Schutz, 2005, S. 91/92.

⁷⁰ Vgl. Tabelle aus: Kalorien & Fette, 2004, S. 11.

⁷¹ Vgl. Wabitsch, 2005, S. 132.

Die Auswahl von Lebensmitteln und das Ernährungsverhalten werden durch die Umwelt geprägt. Wie sich ein Kind ernährt und welchen (körperlichen) Aktivitäten es nachgeht, wird schon in der frühen Kindheit bestimmt. Geschmacksstoffe lernt ein Kind schon im Fruchtwasser und später in der Muttermilch kennen. Kleinkinder lernen durch das Umfeld Familie und werden von deren Ernährungsgewohnheiten beeinflusst. Mit höherem Alter kommen Gruppendruck und der Einfluss des Lebensmittelmarketings hinzu. Kinder sind heute mehr denn je attraktiven Angeboten der Werbung (vor allem jene der Süßigkeiten) und der Aufforderung zum Konsum ausgesetzt.⁷²

Folgende Probleme in Bezug auf Ernährung können Adipositas verursachen:⁷³

- „Überangebot von Nahrungs- und Genussmitteln
- Mangelnde Ernährungskompetenz/Ernährungswissen
- Zunehmender Konsum von Fertignahrung/Fast Food
- Unregelmäßige und ungesunde Essenseinnahme
- Zu süße und zu fette Ernährung
- Abnehmender Anteil stillender Mütter
- Hohe psychische Belastungen im Alltag“.

5.3.3 Körperliche Aktivität

Inaktivität des Körpers und starker Fernsehkonsum sind häufig mit (kindlichem) Übergewicht verknüpft. Bewegung nimmt in unserer Gesellschaft immer mehr ab. Schuld ist zum einen, dass die körperlichen Aktivitäten abnehmen. Zum Beispiel wird Stiegen steigen ersetzt durch Fahrstühle oder/und Rolltreppen. Auch der vermehrte Fernseh- und Computerkonsum fördert den Mangel an Bewegung. Energie wird nicht mehr in so hohem Maße durch körperliche Aktivität abgebaut, der Energieverbrauch ist daher vermindert, es gibt aber keine Einschränkungen bei der Energieaufnahme. Studien beweisen, dass auch Kinder weniger Bewegung machen. Sie spielen nicht mehr so oft im Freien oder treffen sich nicht mehr so oft mit anderen Kindern, da öfters bequemere Gestaltungen der Freizeit mit Computer und Fernseher vorgezogen werden.⁷⁴

Im vorherigen Kapitel wurde deutlich, wie wichtig der Energieverbrauch für einen ausgeglichenen Energiehaushalt ist. Durch körperliche Aktivität kann dies gefördert werden.

⁷² Vgl. Kersting, 2005, S. 62.

⁷³ Fröhlich/Finsterer, 2007, S. 22.

⁷⁴ Vgl. Hebebrand/Bös, 2005, S. 51-52.

Dem wäre hinzuzufügen, dass aber Messungen, die körperliche Aktivität betreffend, bei Kindern nicht einfach durchzuführen sind. Daher werden entweder Befragungen der Kinder nach freizeithchen Sportaktivitäten oder Studien zum Einfluss des Fernsehkonsums durchgeführt.⁷⁵

In Amerika (New York State) wurde eine Studie durchgeführt, anhand derer die Effekte einer Einschränkung der Zeit vor dem Fernseher und/oder Computer auf das Körpergewicht aufgezeigt werden sollten. Es handelte sich um eine zwei-jährige, kontrollierte, randomisierte Studie mit 70 übergewichtigen Kindern im Alter von 4-7 Jahren, die mehr als 14 Stunden vor diversen Bildschirmen verbrachten. In der Interventionsgruppe wurden wöchentliche Zeitbegrenzungen festgelegt (zum Schluss bis zu 50 Prozent der vorher verbrachten Zeit) und mittels eines speziellen Geräts aufgezeichnet. In der Kontrollgruppe war es Kindern weiterhin erlaubt, ohne jegliche Einschränkungen fern zu sehen oder Computer zu spielen. Das Ergebnis war, dass in beiden Gruppen Reduktionen des BMI stattfanden, allerdings in der Interventionsgruppe signifikant mehr an Körpergewicht abgenommen wurde. Die Autoren der Studie merkten auch an, dass durch die Reduktion vom Fernseh- und Computerkonsum allein ein Kind noch lange nicht körperlich aktiver agiert als zuvor, sondern lediglich durch den Wegfall der Werbesendungen nicht mehr zum Nahrungskonsum angeregt wird. Gründe, warum Kinder aus der Kontrollgruppe ohne zeitliche Einschränkungen auch an Gewicht verlieren konnten, wurden allerdings keine genannt. Möglicherweise spielt das vermehrte Längenwachstum in diesem Alter eine Rolle und mindert dadurch den BMI.

Die Studie erwies sich dennoch als erfolgreich, weil eine Reduktion des Gewichtes stattfand.⁷⁶ Schließlich ist festzuhalten, dass Fernsehen durch gleichzeitiges Essen zu einer erhöhten Energieaufnahme führt, verursacht durch die Auswirkung der Werbung, die speziell auf Kinder gerichtet ist.⁷⁷

Bekannt ist ebenso, dass Kinder mit Übergewicht und Adipositas weniger Spaß an körperlichen Aktivitäten haben und deshalb auch weniger Zeit mit Sport und Bewegung verbringen. Dies führt zu einer Erhöhung oder Aufrechterhaltung des Gewichtes und zu einer Isolation - weg von anderen Kindern - was wiederum zu vermehrtem Essverhalten führt.⁷⁸

Ursachen für den Verlust an Bewegung sind zusammenfassend:

- „Bewegungsinaktivität
- Fehlende Motivation zur aktiven Bewegung

⁷⁵ Vgl. Kries, 2005, S. 21.

⁷⁶ Vgl. Franke, 2008, S.18.

⁷⁷ Vgl. Hebebrand/Bös, 2005, S. 57.

⁷⁸ Vgl. Kochanowski, 2007, S. 36.

- Zunahme bewegungsarmer Freizeitbeschäftigungen bzw. bewegungseinseitiger Tätigkeiten: Fernsehen, PC, Gameboy
- Zunahme der Autonutzung im Arbeitsalltag und in der Freizeit
- Abnahme bewegter Lebensräume: Fahrstuhl statt Treppe, Auto statt Fahrrad⁷⁹.

5.3.4 Externe Faktoren

Die Lebensumstände und auch die Kultur in Verbindung mit Adipositas sind nicht zu verkennen. Stammt ein Mensch aus einer niedrigeren Sozialschicht, steigt das Risiko von Adipositas und Übergewicht.⁸⁰ Eine höhere Bildungs- und Einkommensklasse der Eltern bestimmt, ob hochwertige, bedarfsgerechte Nahrungsmittel gekauft werden und ob Platz und Geld für körperliche Aktivitäten gegeben ist (viel Raum zum Spielen, Spielplätze in der Umgebung).⁸¹

Bei den externen Einflussfaktoren handelt es sich um:

- soziale (gemeinsame Mahlzeiten, Lebensqualität),
- sozioökonomische (Schulabschluss der Eltern, Einkommen und die damit verbundene Lebensmittelwahl),
- gesellschaftspolitische (Nahrungsangebot) und
- soziokulturelle (Schönheitsideal, Nahrungsvorlieben, Traditionen) Faktoren.⁸²

All jene Umstände bestimmen also in gewisser Weise mit, inwieweit man an Übergewicht und Adipositas erkranken kann; man spricht auch von so genannten „sekundären Motiven“. Zum Beispiel wird auch das Einnehmen gemeinsamer und das Zubereiten frischer, regelmäßiger Mahlzeiten immer seltener, was einen positiven Effekt gegenüber Hunger- und Sättigungsgefühl hätte.⁸³

Adipös sind meist Kinder von Eltern mit niedrigem Einkommen und niedriger Schulbildung und Kinder von ImmigrantInnen.⁸⁴

⁷⁹ Fröhlich/Finsterer, 2007, S. 22.

⁸⁰ Vgl. Hauskeller, 2007, S.28.

⁸¹ Vgl. Kries, 2005, S.20.

⁸² Vgl. Kochanowski, 2007, S. 27.

⁸³ Vgl. Hauskeller, 2007, S. 28.

⁸⁴ Vgl. Illing/Claßen, 2006, S. 212.

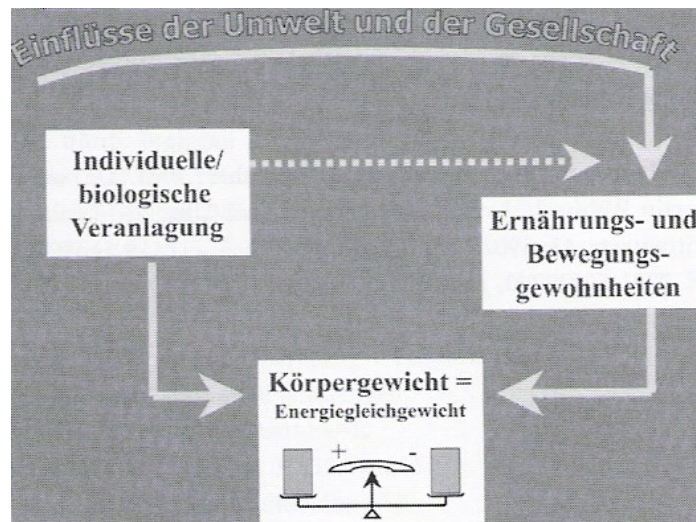


Abbildung 12: Gewichtsregulation im Regelkreismodell⁸⁵

5.3.5 Weitere Risikofaktoren

Seit geraumer Zeit wird diskutiert, ob Stillen eine Auswirkung auf das spätere Gewicht des Kindes haben kann. Studien haben ergeben, dass, wenn Mütter ihre Kinder stillen, wiederum eine positive Auswirkung auf Adipositas im Kindesalter erzielt wird (frühkindliche Prägung). Klare und ausreichend belegte Erklärungen für den positiven Effekt des Stillens gibt es aber noch keine.⁸⁶ Zu nennen sind hierbei der niedrigere Proteingehalt von Muttermilch im Vergleich zu Formelmilchen sowie das bessere Regulationsvermögen und das Anpassen der Bedürfnisse bei der Nahrungsaufnahme.⁸⁷ Als Inhaltsstoff, der für den präventiven Effekt verantwortlich sein könnte, gilt auch hier das Leptin, welches als Schlüsselenzym der Sättigung fungiert. Die Konzentration von Leptin im Serum ist bei gestillten Säuglingen deutlich höher als bei Kindern, die aus der Flasche gefüttert werden.⁸⁸ Allerdings wird nur von einem geringem – 5-10%igen – Effekt des Stillens auf Übergewicht und Adipositas ausgegangen.

Auch eine starke Gewichtszunahme im ersten Lebensjahr kann unter Umständen ein weiterer Faktor für Adipositas und Übergewicht sein, da man davon ausgeht, dass die Zunahme durch eine zu hohe Kalorienzufuhr und nicht durch Hunger erfolgt. Außerdem wurde festgestellt, dass das Rauchen von Müttern in der Schwangerschaft das spätere Risiko für Fettleibigkeit erhöht, aber auch hier ist unklar, wodurch diese Wirkungen vermittelt werden. Hingegen haben lange Schlafenszeiten von Kindern einen schützenden Effekt vor Adipositas, was möglicherweise auf die Insulin- und Wachstumshormon-Regulation im Schlaf zurückzuführen ist.⁸⁹

⁸⁵ Abbildung entnommen aus: Wabitsch et al., 2005, S. 434.

⁸⁶ Vgl. Zwiauer, 2005, S. 103.

⁸⁷ Vgl. Kries, 2005, S. 22.

⁸⁸ Vgl. Zwiauer, 2005, S. 105.

⁸⁹ Vgl. Kries, 2005, S. 21-22.

Laut Müller et al. sind Risikofaktoren der frühmanifesten Adipositas:

- Übergewicht der Eltern,
- niedriger sozialer Status,
- hohes Geburtsgewicht,
- frühzeitiger Eintritt in die Pubertät,
- geringe körperliche Aktivität,
- Ernährung (einschließlich der Säuglingsernährung)
- Psychologische Faktoren.⁹⁰

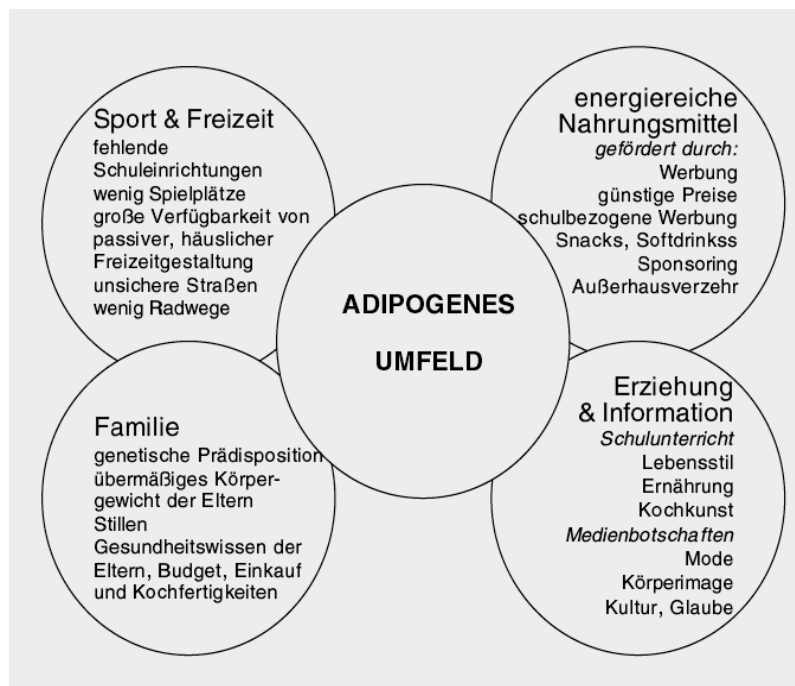


Abbildung 13: Adipogenes Umfeld⁹¹

Abb. 13 zeigt, noch einmal zusammengefasst, all jene Bereiche, welche die Adipositasentstehung beeinflussen. Sie bezieht sich vor allem auf Menschen in Industrienationen. Dadurch wird erkenntlich, dass sich primäre Adipositas nicht nur aus einer Ursache heraus entwickelt, sondern, dass viele verschiedene Faktoren zusammenwirken und dadurch Fettleibigkeit entsteht.

⁹⁰ Vgl. Müller et al., 2005, S. 377.

⁹¹ Abbildung entnommen aus: Erster österreichischer Adipositasbericht, 2006, S. 93, Grafik erstellt von: IOTF & EASO.

6 Lebensqualität von adipösen Kindern

Von der WHO werden alle 4 Jahre Daten von 200.000 Schülerinnen und Schülern aus 35 Ländern erfasst, welche für die Jugendgesundheitsstudie „Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)“ Verwendung finden und mittels Fragebogen erhoben werden. Eines der Ergebnisse war, dass Kinder und Jugendliche mit Übergewicht und Adipositas im Vergleich zu normalgewichtigen Kindern Einschränkungen der Lebensqualität in allen Bereichen des Lebens erfahren. Dazu zählen Beeinträchtigungen des Selbstwertes - was wiederum bei Mädchen häufiger der Fall ist - sozialer Rückzug, emotionale Probleme und weniger soziale Kontakte. Auch ein Zusammenhang zwischen Adipositas und psychischen Auffälligkeiten wurde durch diese Erhebung festgestellt. Die verschiedenen Lebensstilvariablen müssen berücksichtigt werden, um ein besseres Verständnis für die Auswirkungen von Adipositas zu erzielen. Von großer Bedeutung ist das Ausmaß der Mobilitätseinschränkung und des Freizeitverhaltens (insbesondere des Fernsehverhaltens).

Auch in einer in Deutschland durchgeführten Studie zur Lebensqualität wurden 8- bis 16-jährige Kinder und Jugendliche befragt und auch hier zeigte sich eine signifikant niedrigere Lebensqualität und eine subjektiv schlechtere Befindlichkeit bei Kindern mit Adipositas gegenüber Kindern mit normalem Gewicht. Je höher das Gewicht der Befragten war, desto schlechter fiel die eigene Bewertung der Lebensqualität aus.

Wichtig für die Gesundheitsplanung wäre es also, diese Einschränkungen in der Lebensqualität schon frühzeitig zu erkennen und mit einzubeziehen.⁹²

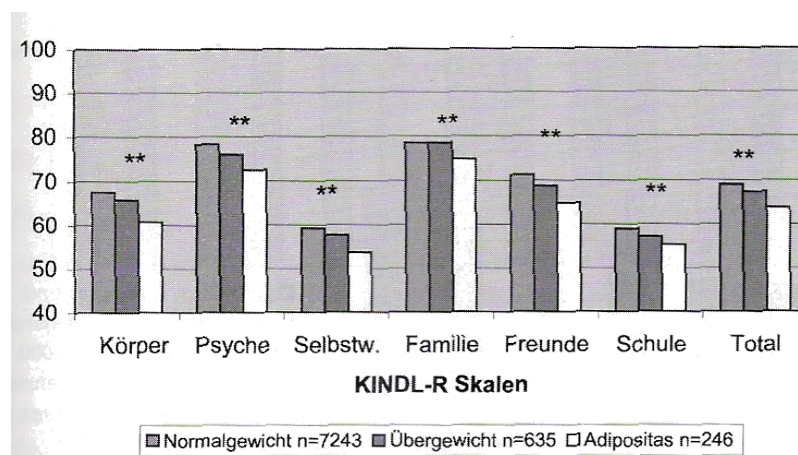


Abbildung 14: Lebensqualität übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher, WHO Gesundheitsstudie⁹³

⁹² Vgl. Ravens-Sieberer, 2005, S. 241-245.

⁹³ Abbildung entnommen aus: ebenda, S. 241.

7 Folgeerkrankungen von Adipositas

Adipositas stellt aufgrund der zahlreichen Sekundär- und Folgeerkrankungen und der dadurch erhöhten Mortalität (Sterblichkeit) ein großes Gesundheitsproblem dar. Personen, die in ihrer Kindheit adipös waren, sind mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auch im Erwachsenenalter von der Krankheit betroffen und leiden meist an den chronischen Folgen. Dies wiederum bedeutet enorme Kosten für das Gesundheitssystem.

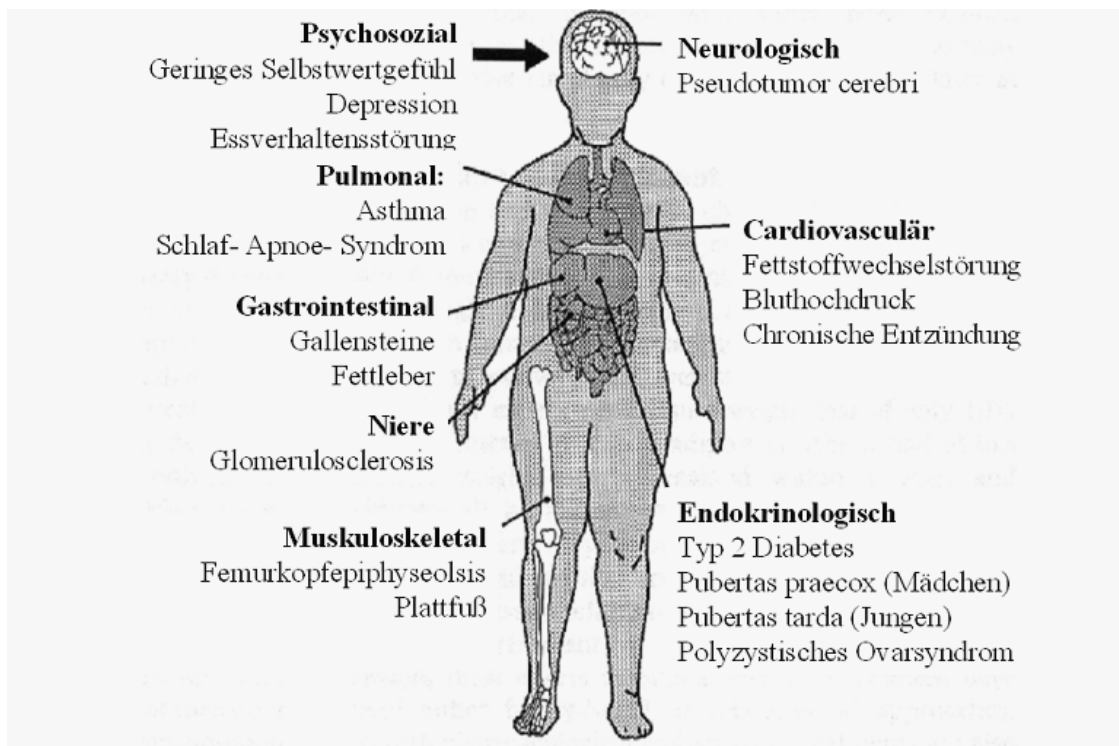


Abbildung 15: Folgeerkrankungen der Adipositas bei Kindern⁹⁴

Abb. 15 der WHO zeigt mögliche Erkrankungen, die als Folge von Adipositas entstehen.

Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen medizinischen und psychologischen Folgeerkrankungen.

⁹⁴ Abbildung entnommen aus: Reinehr: Folgeerkrankungen der Adipositas im Kindes- und Jugendalter (April 2005), Online im WWW unter URL: http://www.a-g-a.de/aga_content.html [28.10.2008], Grafik erstellt von WHO.

7.1 Medizinische Folgeerkrankungen

Medizinische Folgeerkrankungen können sich bereits im Kindes- und Jugendalter durch Symptome zu erkennen geben, oder sie verlaufen ohne Krankheitszeichen und werden manchmal erst im Erwachsenenalter sichtbar.⁹⁵

• Metabolisches Syndrom

Das metabolische Syndrom kann sich bei adipösen Menschen von der Kindheit bis ins Erwachsenenalter hinein erstrecken und ist gekennzeichnet durch mehrere zusammenhängende Symptome:⁹⁶

- Adipositas
- Insulinresistenz
- Dyslipidämie (Fettstoffwechselstörungen) und
- Hypertonie (erhöhter Blutdruck)

Ausschlaggebend ist die Adipositas, die sich manifestiert und welche in weiterer Folge Insulinresistenz bzw. Diabetes Typ 2 hervorruft. Auch der Blutdruck steigt mit zunehmendem Körpergewicht und Fettstoffwechselstörungen (erhöhte Triglyzeride, vermindertes HDL-Cholesterin und dichtere LDL-Cholesterin-Partikel) können sich daraus ergeben.⁹⁷ Triglyzeride sind Neutralfette, aus denen 90% der Nahrungsfette bestehen, HDL-Cholesterine schützen die Gefäßwände vor Ablagerungen, indem sie überschüssiges Cholesterin vom Gewebe in die Leber transportieren. LDL-Cholesterine bewirken das Gegenteil, sie transportieren das Cholesterin von der Leber ins Gewebe, führen zum Aufbau der Geschlechtshormone und Vitamin D, fördern aber Ablagerungen an den Gefäßwänden. Die genannten Symptome können schon im Kindes- und Jugendalter zu Gefäßwandveränderungen führen, welche im Erwachsenenalter im schlimmsten Fall in Herzinfarkt und Schlaganfall münden (kardiovaskuläre Komplikationen).⁹⁸ Auch chronische kardiovaskuläre Entzündungen sind hier zu nennen. Eine Besserung kann durch gesunde Ernährung und körperliche Aktivität erreicht werden.⁹⁹

⁹⁵ Vgl. Reinehr: Folgeerkrankungen der Adipositas im Kindes- und Jugendalter (April 2005), Online im WWW unter URL: http://www.a-g-a.de/aga_content.html [28.10.2008].

⁹⁶ Vgl. Gallistl/Denzer, 2005, S. 190.

⁹⁷ Vgl. ebenda, S. 190.

⁹⁸ Vgl. Reinehr: Folgeerkrankungen der Adipositas im Kindes- und Jugendalter (April 2005), Online im WWW unter URL: http://www.a-g-a.de/aga_content.html [28.10.2008].

⁹⁹ Vgl. Gallistl/Denzer, 2005, S. 198.

- **Diabetes mellitus Typ 2**

Beim Diabetes mellitus Typ 2 – auch „Altersdiabetes“ genannt - handelt es sich meist um eine familiär auftretende Krankheit, bei der eine Funktionsstörung der B-Zellen der Bauchspeicheldrüse auftritt¹⁰⁰ und der sich durch eine gestörte Glukosetoleranz entwickelt. Diese Erkrankung tritt bei adipösen Kindern kaum auf, nur in seltenen Fällen und bei extremer Fettleibigkeit. Es gibt aber über die Epidemiologie bei Kindern keine genauen Zahlen. Ab dem Eintritt ins Pubertätsalter kommt es zu einem Anstieg der Zuckerkrankheit, die wiederum einige Folgeerkrankungen wie Bluthochdruck oder Dyslipidämie nach sich ziehen kann. Die Entwicklung einer Insulinresistenz wird als Folge von Überernährung und Bewegungsmangel gedeutet und bildet sich auf Basis einer genetischen Veranlagung.¹⁰¹

- **Bluthochdruck (arterielle Hypertonie)**

Übergewichtige und fettleibige Kinder haben meist höhere Blutdruckwerte als ihre normalgewichtigen Altersgenossen. 20-30% der adipösen Kinder leiden bereits an erhöhtem Blutdruck. Eine schnelle Gewichtszunahme und eine rasche Erhöhung des BMI sind ein Risiko für eine arterielle Hypertonie im Erwachsenenalter - mit gravierenden Langzeitwirkungen.¹⁰²

- **Fettleber und Gallensteine**

Dabei handelt es sich um eine Ansammlung von überschüssigen Triglyzeriden in der Leber, welche mit dem Grad der Adipositas zusammenhängt und eine Erhöhung der Leberenzyme verursacht. Ungefähr 21% der adipösen Kinder weisen vor Eintritt in die Pubertät eine Fettleber auf, wobei Jungen davon häufiger betroffen sind.

Neue Untersuchungen deuten auch auf eine Zunahme und eine Verbindung zwischen Gallensteinen und Fettleibigkeit hin, obwohl diese nicht häufig diagnostiziert wird. Aber auch hier ist ein Anstieg unverkennbar, vor allem betroffen sind Kinder mit schnellen und häufigen Gewichtsabnahmen.¹⁰³ Die daraus folgenden Erkrankungen der Gallenblase sind die am häufigsten auftretenden Störungen im Magen-Darm-Trakt von adipösen Menschen.¹⁰⁴

¹⁰⁰ Vgl. Adanitsch, 2005, S. 45.

¹⁰¹ Vgl. Wabitsch/Heinze/Reinehr, 2005, S. 166.

¹⁰² Vgl. Zwiauer, 2005, S. 180/181.

¹⁰³ Vgl. Kratzer, 2005, S. 185-187.

¹⁰⁴ Vgl. Adanitsch, 2005, S. 46.

- **Frühe Pubertätsentwicklung bei Mädchen, verspätete Pubertätsentwicklung bei Jungen und polyzystisches Ovar**

Bei fettleibigen Mädchen erfolgt die sexuelle Reifung schneller als bei Normalgewichtigen (Pubertas praecox). Bei Jungen ist dies nicht zu verzeichnen, denn in diesem Fall neigen Knaben zu einer späteren Reifung (Pubertas tarda).

Zurückzuführen ist die frühe sexuelle Reifung bei Mädchen auf den erhöhten Leptin-Spiegel. Leptinrezeptoren sind nicht nur im Hypothalamus vorhanden, sondern auch an den Follikelzellen des Ovars. Leptin stimuliert auch die GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone) Sekretion. GnRH ist ein Hormon des Zwischenhirns, welches die Freisetzung der Geschlechtshormone fördert. Bei adipösen Jungen hingegen findet sich im Vergleich zu Normalgewichtigen eine verringerte Konzentration des sexualhormon-bindenden Globulins, welches ein Eiweißstoff ist und die Geschlechtshormone im Blut transportiert. Ebenso wird das Testosteron durch das Fettgewebe vermehrt zu Östrogenen metabolisiert, was wiederum den späten Pubertätseintritt erklärt.¹⁰⁵

Unter dem Syndrom der polyzystischen Ovarien versteht man eine Erkrankung, geprägt von Regelbeschwerden, Sterilität und erhöhtem Brust- und Gebärmutterkrebsrisiko bei Mädchen schon ab dem 14. Lebensjahr. Auch Hirsutismus (männlicher Behaarungstyp) aufgrund des männlichen Hormons Androgen kann die Folge sein.¹⁰⁶ Adipositas fördert dieses Syndrom.

- **Respiratorische Veränderungen und das Schlaf-Apnoe-Syndrom**

Fettleibigkeit kann Ursache für fast alle Erkrankungen der Lunge und Luftwege sein. Extrem adipöse Personen haben in erster Linie Lungenfunktionsstörungen aufgrund einer erhöhten Atemarbeit und gleichzeitig einen gestörten Gasaustausch. Noch dazu lastet das Gewicht der Brust regelrecht auf dem Brustkorb und behindert so dessen Hebung. Ein Zusammenhang zwischen Asthma und Adipositas ist noch nicht sicher bewiesen.¹⁰⁷

Jede/r dritte Fettleibige hat außerdem die am öftesten mit Adipositas in Verbindung gebrachte Erkrankung der oberen Atemwege: das Schlaf-Apnoe-Syndrom. Hierbei kommt es zu lautem Schnarchen, ruhelosem Schlaf mit der Folge von Schläfrigkeit am Tag, bis hin zu einem Totalverschluss der Atemwege für mehr als 10 Sekunden und kurzen Atemstillständen in der Nacht.¹⁰⁸ Bei Kindern kommt es in Folge dessen zu Lerndefiziten in der Schule und zur Einschränkung der Merkfähigkeit. Wird dieses Syndrom im Kindes- und Jugendalter durch keine Gewichtsreduktion behandelt, ist es im Erwachsenenalter kaum mehr behandelbar.¹⁰⁹ Auch das

¹⁰⁵ Vgl. Grütters, 2005, S. 220.

¹⁰⁶ Vgl. Illing/Claßen, 2006, S. 212.

¹⁰⁷ Vgl. Siegfried/Netzer, 2005, S. 201.

¹⁰⁸ Vgl. Adanitsch, 2005, S. 51.

¹⁰⁹ Vgl. Siegfried/Netzer, 2005, S. 201.

operative Risiko steigt und in den schlimmsten Fällen kann dies bei Kindern zu Lungenembolie und plötzlichem Kindestod führen.¹¹⁰

• Orthopädische Erkrankungen

Der Risikofaktor Fettleibigkeit kann bei Kindern folgende Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates nach sich ziehen:

- Gelenksschäden (Arthrose)
- Fußdeformationen
- Gelenksfehlstellungen und
- Hüftkopfeiphysenlösung

Knochen und Knorpel können das Gewicht im Falle von Adipositas kaum tragen. Durch Übergewicht kommt es zu einer vermehrten Belastung der Wirbelsäule und der Knie- und Hüftgelenke, was wiederum zu Verschleiß führt.¹¹¹ Unter Fußdeformationen versteht man in Zusammenhang mit Adipositas Plattfüße und Gelenksfehlstellungen wie beispielsweise X-Beine. Bei einer Hüftkopfeiphysenlösung (Epiphysiolysis capitis femoris) handelt es sich um eine Hüfterkrankung im Kindes- und Jugendalter. Die dadurch entstehende Deformation fördert das Arthroserisiko unweigerlich. Diese kommt bei Mädchen und Jungen im Alter zwischen 12 und 14 Jahren häufiger vor, wobei Jungen dreimal so oft darunter leiden.¹¹²

Weitere medizinische Folgen aufgrund von Adipositas sind:

- Hautinfektionen
- Pseudotumor cerebri: starke Kopfschmerzen bei Hirndruckerhöhung
- Erhöhte Eiweißausscheidung der Niere (Proteinurie)¹¹³
- Thromboseneigung¹¹⁴

7.2 Psychische Erkrankungen

Zu den „sekundären Erscheinungen“ der Adipositas zählen auch die Belastungen im psychosozialen Bereich, als Folge der Krankheit und nicht, wie oft angenommen, als Ursache.¹¹⁵ In Punkt 6 meiner

¹¹⁰ Vgl. Adanitsch, 2005, S. 51.

¹¹¹ Vgl. Adanitsch, 2005, S. 51.

¹¹² Vgl. Günther/Thielemann, 2005, S. 208.

¹¹³ Vgl. Vgl. Reinehr, T.: Folgeerkrankungen der Adipositas im Kindes- und Jugendalter (April 2005), Online im WWW unter URL: http://www.a-g-a.de/aga_content.html [28.10.2008]

¹¹⁴ Vgl. Kerbl et al., 2007, S. 311.

¹¹⁵ Vgl. Specht, 2006, S. 53.

Arbeit wurde schon deutlich, wie sehr diese Krankheit auch das psychosoziale Befinden und die Lebensqualität von Kindern beeinflussen kann. In einer Untersuchung nach Hebebrand gaben die meisten erwachsenen, adipösen Personen an, dass Angst oder gar Depression erst nach Sichtbarwerden der Krankheit entstanden war. Auch die psychosoziale Situation, in der sich adipöse Kinder und Jugendliche befinden, ist deutlich mehr Belastungsfaktoren ausgesetzt als die der Normalgewichtigen. Dies betrifft zum Beispiel negative Kommentare, Hänseleien und Diskriminierungen. Wieder zeigt sich, dass auch diese Kinder im Vergleich zu normalgewichtigen Kindern öfters an negativen sozialen Interaktionen beteiligt sind. Auch Mädchen werden meist als unattraktiv und weniger sozial kompetent angesehen.¹¹⁶

- **Geringes Selbstwertgefühl**

Daraus resultiert fast von selbst, dass auch das Selbstwertgefühl im Vergleich zu anderen Kindern - bezogen auf Aussehen und Selbstakzeptanz - abnimmt. Hier gibt es aber auch Unterschiede im Alter von adipösen Kindern und Jugendlichen. Während bei jüngeren Kindern dieses Problem nur gering zu betrachten ist, steigt die Beeinträchtigung des Selbstwertgefühls im Pubertäts- und Jugendalter erheblich an.¹¹⁷

- **Binge-Eating-Störung**

Hierbei handelt es sich um wiederholte Episoden von „Fressanfällen“ und einem dabei auftretenden Gefühl von Kontrollverlust unter dem die Betroffenen auch deutlich leiden. Allerdings werden keine Maßnahmen zur Gewichtsreduktion ergriffen, gegensätzlich zur Bulimie, bei der die Essattacken durch Erbrechen beendet werden. Ob diese Krankheit auch bei Kindern unter 10 Jahren vorkommt ist aber umstritten, da es kaum Untersuchungen dazu gibt und Kinder in diesem Alter, entwicklungspsychologisch gesehen, noch nicht in der Lage sind, ein Gefühl von Kontrollverlust zu erleben und zu beschreiben. In einer Untersuchung bei Kindern und Jugendlichen zwischen 10 und 16 Jahren zeigte sich eine Binge-Eating-Störung bei 1% und mit der Intensität des Behandlungsangebotes wird deutlich das Binge-Eating auch bei Kindern an Häufigkeit gewinnt.¹¹⁸

In Zusammenhang mit der Binge-Eating-Störung tritt oft auch eine

- **Depressive Symptomatik**

auf, an der viele adipöse Kinder, vor allem Jugendliche leiden und die wesentlich öfter auftritt als bei normalgewichtigen Kindern und Jugendlichen.

¹¹⁶ Vgl. Herpertz-Dahlmann, 2005, S. 226.

¹¹⁷ Vgl. ebenda.

¹¹⁸ Vgl. ebenda, S. 227/228.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es zahlreiche Folgeerkrankungen gibt, welche aus Übergewicht oder Adipositas resultieren. Diese wiederum können die Mortalität und Morbidität stark und negativ beeinflussen. Daher müssen schon im Kindes- und Jugendalter präventive und gesundheitsfördernde Maßnahmen ergriffen werden, um Adipositas erst gar nicht entstehen zu lassen oder zumindest die Krankheit bereits in der Kindheit einzudämmen, damit die Wahrscheinlichkeit, auch im Erwachsenenalter fettleibig zu sein, gesenkt wird.

8 Therapie- und Präventionsmöglichkeiten

Bei übergewichtigen Kindern kann es Ziel einer Therapie sein, das Gewicht zu halten und zu stabilisieren, denn durch das Längenwachstum kann das relative Körpergewicht reduziert werden. Bei stark adipösen Kindern - dies hängt allerdings auch vom Alter ab - ist aber meist eine Gewichtsabnahme notwendig.¹¹⁹ Bei Kindern- und Jugendlichen mit Übergewicht soll Adipositas verhindert werden. Während es bei 2-6 jährigen Kindern noch möglich ist, bei Übergewicht und Adipositas das Gewicht zu halten, müssen ältere Kinder abnehmen.¹²⁰

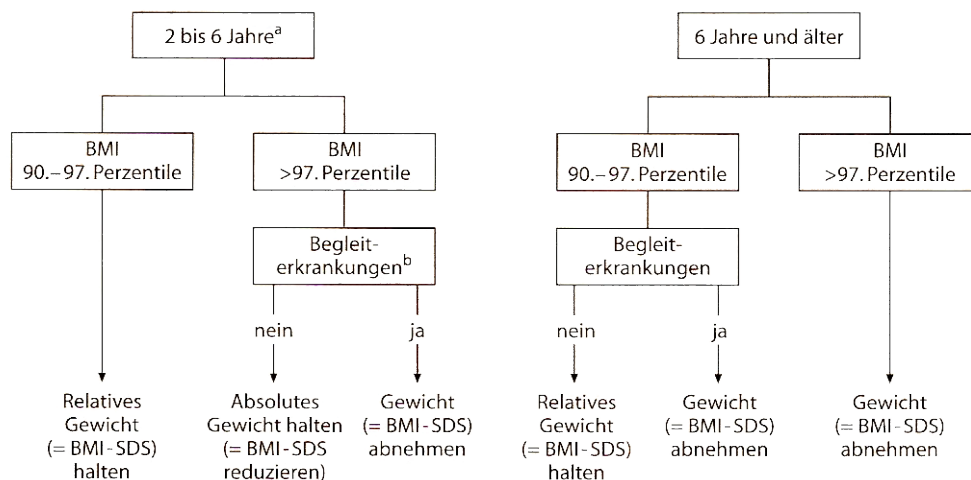


Abbildung 16: Indikationsstellung zu therapeutischen Maßnahmen bei Adipositas in Abhängigkeit vom Alter und der vorhandenen Komorbidität¹²¹

Zu den konventionellen Therapieangeboten zählen die Verhaltens-, Ernährungs- und Bewegungstherapie. Es gibt auch spezielle Therapieformen, wie pharmakologische und chirurgische Interventionen. Von großer Bedeutung ist auf jeden Fall die Reduktion der Energiezufuhr. Bei der Adipositas-Therapie für Kinder sollten Ernährungsberatung und spezielle Schulungen für gesunde Ernährung sowie eine Steigerung der körperlichen Aktivität die Basis bilden.¹²² Konsequente Fettreduktion und stattdessen ein hoher Anteil von kohlenhydratreicher Ernährung begünstigen die Energiezufuhr und die Fettdeposition.¹²³ Leider ist die Behandlung von Adipositas bei Kindern oft ohne den gewünschten langfristigen Therapieerfolg, dadurch stellt sich

¹¹⁹ Vgl. Koletzko, 2005, S. 101.

¹²⁰ Vgl. Wabitsch/Kunze/Zwiauer, 2005, S. 298.

¹²¹ Abbildung entnommen aus: ebenda, S. 298.

¹²² Vgl. ebenda.

¹²³ Vgl. Koletzko, 2007, S. 120

die Komplexität dieses Problems dar.¹²⁴ Übergewicht noch vor der Pubertät bleibt bei 30-50% der Kinder bis zum Erwachsenenalter, bei Adipositas in der Pubertät bleiben 80% der Fälle fettleibig.¹²⁵

Übergewicht hat bereits in der Kindheit großen Einfluss auf die Gesundheit und erfordert daher frühzeitige Interventionen. Durch verschiedenste Präventionsmöglichkeiten sollte daher die Krankheit Adipositas überhaupt schon an der Entstehung gehindert werden.

„Prävention im Kindesalter ist die beste Therapie der Adipositas im Erwachsenenalter“.¹²⁶ Es wird davon ausgegangen, dass eine Prävention im Kindes- und Jugendalter effektivere Erfolge bietet als spätere Strategien im Erwachsenenalter. Als kritische Perioden für eine Entwicklung der Adipositas gelten die pränatale Phase (Rauchen der Mutter in der Schwangerschaft), die Zeit zwischen 5. und 7. Lebensjahr und die Adoleszenz. Aus diesem Grund sollten präventive Maßnahmen diese Phasen ansprechen und besonders in dieser Zeit durchgeführt werden.¹²⁷ Beispiele hierfür wären Interventionsprogramme in Schulen, in Familien, Gesundheitsförderungen in Arztpraxen und Public-Health Maßnahmen, die auf eine Bewusstseinsbildung in Teilen der Gesellschaft abzielen. Da soziale Faktoren von wesentlicher Bedeutung für die Entstehung von Adipositas sind - meist sind übergewichtige Kinder aus übergewichtigen Familien mit niedrigem sozialem Status betroffen - ist diese Personengruppe besonders zu berücksichtigen.¹²⁸

Zum Abschluss meiner Arbeit führe ich Beispiele für Möglichkeiten zur Prävention bei Kindern in Schulen an:¹²⁹

- Ernährungsbewusstsein der Kinder in der Schule fördern
- Kostenloses Angebot von Obst, Gemüse und Wasser in der Schule
- Kein Anbieten von Snacks, die zu energiedicht sind und gezuckerten Getränken
- Schulungsprogramme für Eltern
- Mindestens 3 Stunden die Woche Turnunterricht
- Küchenpersonal schulen/trainieren

Dies wären Vorschläge um mit kleinen Schritten gegen das große Problem Adipositas und Übergewicht vorzugehen. Es ist wichtig, schon Kindern eine gesunde Lebensweise in den

¹²⁴ Vgl. Hebebrand/Kiess/Zwiauer/Wabitsch, 2005, S. 294.

¹²⁵ Vgl. Kerbl et al., 2007, S. 312.

¹²⁶ Müller et al., 2005, S. 373.

¹²⁷ Vgl. Müller et al., 2005, S. 376.

¹²⁸ Vgl. ebenda, S. 379-385.

¹²⁹ Vgl. Widhalm/Fussenegger/Pietrobelli, 2008, S. 14.

Bereichen Ernährung und körperliche Aktivität zu vermitteln, um noch höhere Prävalenzzahlen zu verhindern.¹³⁰

¹³⁰ Vgl. Adanitsch, 2005, S. 96/97.

9 Diskussion, Schlussfolgerung und Ausblick

Am Ende meiner Arbeit gehe ich noch einmal zusammenfassend auf die Beantwortung meiner Forschungsfragen ein:

Wodurch entsteht Adipositas? Ergibt sich Adipositas aus der Genetik und/oder falschem Essverhalten sowie mangelnder Bewegung?

Adipositas entwickelt sich aus mehreren Faktoren. Die Genetik spielt hierbei zweifelsohne eine bedeutende Rolle, denn selten entsteht Adipositas ohne genetische Veranlagung. Daher wird vermutet, dass die Gene mit ihren verschiedensten Allelen zur Entstehung und dem Verlauf der Krankheit enorm beitragen. Zwillings-, Adoptions- und Familienstudien unterstreichen dies. Eineiige Zwillinge, die in getrennter Umgebung aufwuchsen, wiesen häufig große Übereinstimmungen ihres BMI auf. Umweltfaktoren können in diesem Fall keinen großen Effekt auf die Entwicklung des Gewichts haben. Auch der BMI von Adoptivkindern ist dem der biologischen Eltern ähnlicher als jenem der Adoptiveltern. Bei Adoptivstudien wurden allerdings auch Umwelteinflüsse sichtbar. Auch Eltern-Kind Korrelationen zeigen ein genetisches Vererbungsmuster. Laut Hebebrand, Wermter und Hinney erklären genetische Faktoren 50-80% der Varianz des BMI. Kinder, deren Eltern an Adipositas leiden, werden laut Statistik mit 80%iger Wahrscheinlichkeit ebenfalls davon betroffen sein. Selten, aber auch möglich, wird Adipositas herbeigeführt durch Genmutationen oder eine endokrine Störung.

Doch nicht nur die Genetik bestimmt, ob ein Kind fettleibig oder dünn ist, auch Umwelteinflüsse tragen ihren Teil dazu bei. Ein so rapides Ansteigen der Adipositas in der Gesellschaft würde sich sonst nicht erklären lassen. Falsches Essverhalten und mangelnde Bewegung sind ebenso an der Entstehung von Adipositas beteiligt. Wird mehr Energie mittels Nahrung aufgenommen als wieder verbraucht werden kann, kommt es zu einer unausgewogenen Energiebilanz und durch diesen positiven Energiehaushalt wird die Gewichtszunahme angetrieben, da Überflüssiges in Körperfett umgewandelt wird. Durch zucker- und fettreiches Essen sowie falsche Ernährungsgewohnheiten werden zu viele Kalorien zugeführt. Durch wenig bis gar keine körperliche Aktivität ist der Energieverbrauch eingeschränkt. Kinder bewegen sich auch weniger als früher, sie spielen lieber am Computer oder sehen fern, anstatt sich im Freien aufzuhalten und/oder mit Freunden zu spielen. Nicht außer Acht zu lassen ist auch die „Kombination“ Fernsehen und Essen, da Kinder durch Werbesendungen animiert, vermehrt zu gleichzeitiger Nahrungsaufnahme neigen. Ebenfalls haben auch externe Faktoren wie beispielsweise die Bildungsklasse der Eltern oder deren Einkommen Einfluss auf eine mögliche Entstehung von Fettleibigkeit bei Kindern.

Daher ist festzuhalten, dass Adipositas nicht nur aus einem Faktor wie Genetik, falschem Essverhalten oder wenig körperlicher Aktivität allein resultiert, sondern dass sämtliche Faktoren zusammenwirken. Adipositas ist daher als multifaktoriell anzusehen.

Sind Buben oder Mädchen häufiger davon betroffen?

Knaben können aufgrund ihres höheren Verbrauchs mehr Energie zuführen als Mädchen. Meist konsumieren Knaben aber auch mehr zucker- und fettreiche Nahrung und verbringen mehr Zeit vor Fernseher und Computer. Im Durchschnitt wird davon ausgegangen, dass Buben 1,5mal häufiger an Fettleibigkeit leiden als Mädchen.

Aktuelle Zahlen bezüglich Adipositas bei österreichischen Kindern variieren. Schätzungen gehen davon aus, dass 10 bis 29% der Jungen übergewichtig und 5 bis 11% adipös sind. Bei Mädchen sind 6 bis 42% übergewichtig und 3 bis 4% haben Adipositas. Vergleicht man den österreichischen Ernährungsbericht und die Daten aus der Wiener Studie mit Kindern und Jugendlichen ergibt sich, dass bei den 3 bis 10-jährigen Kindern Knaben etwas häufiger von Adipositas betroffen sind. Bei Kindern zwischen 10 und 15 Jahren wird deutlich, dass fast doppelt so viele Jungen unter Fettleibigkeit leiden als Mädchen. Buben haben demzufolge eine höhere Adipositasprävalenz.

Welche Folgeerkrankungen können durch Adipositas bereits im Kindesalter entstehen und welche Auswirkungen haben sie?

Es wird zwischen medizinischen und psychologischen Erkrankungen als Folge von Adipositas unterschieden. Hierzu ist weiters festzuhalten, dass sich Folgeerkrankungen bereits im Kindesalter zu erkennen geben können, oder sie verlaufen ohne Krankheitszeichen und werden erst im Erwachsenenalter sichtbar. Beispiele hierfür wären: Insulinresistenz bzw. Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck, Fettleber, Gallensteine, frühe Pubertätsentwicklung bei Mädchen und später Eintritt der Pubertät bei Knaben, respiratorische Veränderungen, Schlaf-Apnoe und orthopädische Erkrankungen. Als Folge der Adipositas spricht man bei fettleibigen Personen auch oft vom so genannten metabolischen Syndrom. Jenes tritt nicht direkt in der Kindheit auf, sondern zieht sich von diesem Vorstadium an bis ins Erwachsenenalter und beinhaltet folgende Symptome:

- Adipositas
- Insulinresistenz
- Dyslipidämie (Fettstoffwechselstörungen) und
- Hypertonie (erhöhter Blutdruck).

Im Kindesalter können jene schon zu kardiovaskulären Gefäßwandveränderungen führen und später bei Erwachsenen in Herzinfarkt und Schlaganfall münden.

Im psychosozialen Bereich sind adipöse Kinder mehr Belastungsfaktoren ausgesetzt als normalgewichtige Kinder, denn sie leiden meist unter Hänseleien, Diskriminierungen, negativen Kommentaren, und außerdem sind sie öfters an negativen sozialen Interaktionen beteiligt. Zudem haben adipöse Kinder oft ein geringeres Selbstwertgefühl bezogen auf Aussehen und Selbstakzeptanz, was wiederum mit einer depressiven Symptomatik einhergehen kann. Auch eine Binge-Eating-Störung wird bei adipösen Kindern und Jugendlichen immer öfter beobachtet. Bei dieser Krankheit gehen „Fressanfälle“ mit einem Gefühl von Kontrollverlust einher.

Zahlreiche Erkrankungen können die Folge von Adipositas sein. Jene können zu einer erhöhten Mortalität führen. Sind sie im Kindesalter vielleicht noch nicht stark ausgeprägt, so können sie bei Erwachsenen umso schlimmere Symptome zeigen. Das konkrete Gesundheitsproblem einer Adipositas besteht darin, dass sich das Risiko für Sekundär- und Folgeerkrankungen wesentlich erhöht. Wichtig ist deshalb, schon im Vorfeld spezifische Gesundheitsförderungen und Präventionen anzubieten und durchzuführen.

Abschließend halte ich fest, dass Adipositas auch bei Kindern ein ernst zu nehmendes Thema darstellt. Viele Erwachsene, die an Fettleibigkeit leiden, waren schon als Kinder adipös. Wer als Kind fettleibig ist, wird es mit großer Wahrscheinlichkeit auch im späteren Leben sein, wenn nichts dagegen unternommen wird. Daher sollten im Kindesalter schon Schritte gesetzt werden, um den Adipositasanteil in der Bevölkerung zu senken. Genetik und Umweltfaktoren spielen bei der Entstehung eine Rolle, Essverhalten und körperliche Aktivität sind beeinflussbar, daher sind präventive und gesundheitsfördernde Maßnahmen für Kinder und auch deren Eltern, eine gute Möglichkeit, Adipositas zu bekämpfen oder zumindest zu reduzieren.

Literaturverzeichnis

BÜCHER:

Adanitsch, Antonia: Aspekte der Entstehung, Folgeerkrankung und Therapiemöglichkeiten der Adipositas, Karl-Franzens- Universität Graz, Dipl.-Arb., 2005.

Dockter, Gerhard: Ernährungsstörungen, in: Sitzmann, Friedrich Carl (Hrsg.): Pädiatrie, 3. Aufl., Stuttgart, 2007, S. 48-52.

Elmadfa u.a.: Österreichischer Ernährungsbericht 2003, Institutes für Ernährungswissenschaften in Wien (Hrsg.), Wien, 2003.

Erster österreichischer Adipositasbericht 2006/Grundlagen für zukünftige Handlungsfelder: Kinder, Jugendliche, Erwachsene; der Institution Altern in Zukunft, Wien, 2006.

Fröhlich, Edmund/Finsterer, Susanne: Generation Chips, Bad Orb/Berlin, 2007.

Gallistl, Siegfried/Denzer, C.: Das metabolische Syndrom beim Kind und Jugendlichen, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 190-199.

Günther, Klaus Peter/Thielemann, Falk: Orthopädische Komorbidität, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 206-212.

Grüters, Anette: Endokrinologische Auffälligkeiten bei Adipositas im Kindesalter, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 214-222.

Hauskeller, Franziska: Einflussfaktoren auf den Gewichtstatus von Kindern und Jugendlichen, Saarbrücken, 2007.

Hebebrand, Johannes/Bös, Klaus: Umgebungsfaktoren-Körperliche Aktivität, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 51-60.

Hebebrand, Johannes/Kiess, Wieland/Zwiauwer, Karl/Wabitsch, Martin: Grundsätzliche Überlegungen zu Grenzen und Möglichkeiten der Therapie, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 291-296.

Hebebrand, Johannes/Wermter, Anne-Kathrin/Hinney, Anke: Genetik und Gen-Umwelt-Interaktion, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 28-36.

Herpetz-Dahlmann, B., Verhaltensauffälligkeiten, psychiatrische Komorbidität und Essstörungen, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 224-233.

Illing, Stephan/Claßen, Martin: Klinikleitfaden Pädiatrie, 7. Aufl., Bremen/Stuttgart, 2006.

Kerbl, Reinhold, u.a: Checkliste Pädiatrie, 3. Aufl., Stuttgart, 2007.

Kersting, Mathilde: Umgebungsfaktoren-Ernährungsgewohnheiten, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 62-69.

Klevers Kompass: Kalorien & Fette, München, 2004.

Kochanowski, Sonja: Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Definition, Entstehung, Einflussfaktoren und Therapien, Saarbrücken, 2007.

Koletzko, Berthold: Grundlagen der Ernährung im Kindes- und Jugendalter, in: Speer, Christian/Gahr, Manfred (Hrsg.): Pädiatrie, 2. Aufl., Heidelberg, 2005.

Koletzko, Berthold: Ernährung und Ernährungsstörungen/Übergewicht, in: Koletzko, Berthold (Hrsg.): Kinder- und Jugendmedizin, 13. Aufl., Heidelberg, 2007, S. 119-120.

Koletzko, Berthold (Hrsg.): Kinder- und Jugendmedizin, 13 Aufl., Heidelberg, 2007.

Kratzer, Wolfgang: Fettleber und Cholezystopathie, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 185-188.

Kromeyer-Hausschild, Katrin: Definition, Anthropometrie und deutsche Referenzwerte für BMI, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 4-15.

Krude, Heiko: Neuroendokrinologische Regulation von Hunger und Sättigung und des Energieverbrauchs, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 120-128.

Lechleitner, Monika: Genetische Aspekte in der Adipositasentstehung, in: Erster österreichischer Adipositasbericht 2006/Grundlagen für zukünftige Handlungsfelder: Kinder, Jugendliche, Erwachsene, Wien, 2006, S. 98-101.

Maffei, Claudio/Schutz, Yves: Entwicklung des Energieverbrauchs, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 91-93.

Müller, Manfred u.a.: Prävention von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 376-387.

Pankau, Rainer: Syndromale Formen der Adipositas, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 38-49.

- Ravens-Sieberer, Ulrike: Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit Adipositas, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 240-246.
- Siegfried, Wolfgang/Netzer, Nikolaus: Respiratorische Veränderungen und Schlaf-Apnoe, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 201-204.
- Silbernagl, Stefan/Despopoulos, Agamemnon: Taschenatlas der Physiologie, 6. Aufl., Stuttgart, 2003.
- Silbernagl, Stefan/Lang Florian: Taschenatlas der Pathophysiologie, 2. Aufl., Stuttgart, 2005.
- Sitzmann, Friedrich Carl (Hrsg.): Pädiatrie, 3. Aufl., Stuttgart, 2007.
- Specht, Lilli: Adipositas und Übergewicht im Kindes- und Jugendalter: Eine Campstudie, Karl– Franzens- Universität Graz, Dipl.-Arb., 2006.
- Speer, Christian/Gahr, Manfred (Hrsg.): Pädiatrie, 2. Aufl., Heidelberg, 2005.
- von Kries, Rüdiger: Epidemiologie, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 17-23.
- Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005.
- Wabitsch, Martin: Regulation von Hunger und Sättigung in Abhängigkeit von der Nahrungszusammensetzung, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 130-132.
- Wabitsch, Martin/Heinze, Eberhard/Reinehr Thomas: Störungen der Glukosetoleranz und Diabetes-mellitus-Typ-2, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 165- 171.
- Wabitsch, Martin/Kunze, Detlef/Zwiauwer, Karl: Indikation zur Behandlung und Therapieziel, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 298-300.
- WHO: Gesundheit 21/Das Rahmenkonzept „Gesundheit für alle“ für die europäische Region, Kopenhagen 1999.
- Zwiauwer, Karl: Intrauterine und postnatale Prägung, in: Wabitsch, Martin u.a. (Hrsg.): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen/Grundlagen und Klinik, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 101-110.

FACHJOURNALE:

Franke, Katharina: Weniger Übergewicht durch Zeitbegrenzung, in: Kompendium 2008 Pädiatrie, 2.Jahrgang, 1/2008, S. 18.

Widhalm, Kurt/Fussenegger, Doris/Pietrobelli, Angelo: Adipositas im Kindesalter: Perspektiven für die Prävention, in: Journal für Ernährungsmedizin, 10/2008, S. 12-18.

INTERNET:

Freisleben-Teutscher: Gesunde und vitale Buben? URL:

www.gesundesooe.at/patient/content/pdf/tdb/10_10_05/gesunde_und_vitale_buben.pdf.

Gallistl, Siegfried: Adipositas im Kindes- und Jugendalter, 2005, URL:

http://www.docs4you.at/Content.Node/Jugendseiten/Adipositas_im_Kindes-_und_Jugendalter.pdf.

Reinehr, Thomas: Folgeerkrankungen der Adipositas im Kindes- und Jugendalter, 2005 , URL: http://www.a-g-a.de/aga_content.html

Statistik Austria: URL:

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsdeterminanten/bmi_body_mass_index/index.html.