

Körperliche Entwicklung und Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen

- Eine Analyse von Daten aus ärztlichen Reihenuntersuchungen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes im Land Brandenburg

Andreas Böhm¹, Elke Friese², Holle Greil³, Karin Lüdecke¹

¹ Landesgesundheitsamt Brandenburg im LASV, Wünsdorf

² Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Frauen Brandenburg, Potsdam

³ Fachgebiet Humanbiologie, Institut für Zoophysiology und Zellbiologie, Universität Potsdam, Potsdam

Zusammenfassung

Auf der Grundlage von Reihenuntersuchungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes im Land Brandenburg wird analysiert, wie sich Körperhöhe, Körpergewicht, Body-Mass-Index (BMI = Körpergewicht in kg / Körperhöhe in m²), Übergewichts- und Adipositasprävalenz in den 90er Jahre bei Brandenburger Kindern und Jugendlichen (6 Jahre und 16 Jahre) entwickelt haben. Zur Bestimmung von Übergewicht und Adipositas werden verschiedene Referenzsysteme, die allesamt auf dem Body-Mass-Index beruhen, vergleichend verwendet: Rolland-Cachera et al. (1991), Hesse et al. (1999), Cole et al. (2000). Außerdem werden Daten einer repräsentativen landesweiten Querschnittsuntersuchung aus der DDR vom Ende der 80er Jahre als Referenz verwendet (Greil & Schilitz 1999).

Die 1999 im Land Brandenburg untersuchten 6- und 16-jährigen Kinder und Jugendlichen sind durchschnittlich schwerer, größer und haben höhere BMI-Werte als 10 Jahre zuvor. Die Streuungen für das Körpergewicht und den BMI sind gestiegen. Dementsprechend hat der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher z.T. zugenommen. Die Veränderungen bei Körpergewicht und -höhe haben sich zum Großteil in der ersten Hälfte der 90er Jahre zugetragen. Ab Mitte der 90er Jahre ist für die Körperhöhe keine Steigerung mehr zu verzeichnen, teilweise sogar ein Rückgang.

Die verschiedenen Referenzsysteme führen zu erheblichen Unterschieden in den Prävalenzraten für Übergewicht und Adipositas, zeigen aber weitgehend übereinstimmend einen vergleichbaren Verlauf über den Untersuchungszeitraum. Das Referenzsystem von Cole et al. (2000) wird für die Anwendung bei epidemiologischen Studien empfohlen.

Schlüsselwörter: Body-Mass-Index - Adipositas - Übergewicht - Körpergewicht - Körperhöhe - deutsche Kinder

Summary

On the basis of mass examinations conducted by the Public Health Services of the German Federal State Brandenburg, this article analyses how body height, body mass, body-mass-index ($\text{BMI} = \text{kg}/\text{m}^2$) and the prevalence of overweight and obesity developed in the 1990's in children (6 year and 16 year) of this federal state.

As a measurement for overweight and obesity, different systems of reference, all based on the BMI, were used comparatively: Rolland-Cachera et al. (1991), Hesse et al. (1999), Cole et al. (2000). Data from a large cross-sectional study from the end of the 80ies in the GDR was also used as a reference (Greil & Schilitz 1999).

In 1999, the 6 and 16 year old children in the federal state Brandenburg were on average heavier, taller and had higher BMI values than 10 years ago. The distributions of body weight and BMI have risen. Accordingly, the percentage of overweight and obese children and young people has also increased. The changes in body weight and height have mostly occurred in the first part of the 90's. From the mid-nineties, no further increase is evident, in fact there are partial decreases to be found.

The various systems of reference lead to significant differences in the rates of prevalence for overweight and obesity but concur in showing a similar course of development in the relevant time span. The standard definition for child overweight and obesity from Cole et al. (2000) is proposed for use in epidemiological studies.

Keywords: body-mass-index - obesity - overweight - body height - body mass - german children

1 Problem

Als Schlüsselproblem zu einer Reihe von Zivilisationskrankheiten gilt starkes Übergewicht bzw. Adipositas. Für die letzten Jahrzehnte wird für die wohlhabenden Gesellschaften eine "Verfettung" festgestellt. Dies gilt für Erwachsene ebenso wie für Kinder. Als negative Folgen bzw. Begleiterkrankungen werden inzwischen übereinstimmend genannt: Bluthochdruck, Herz-Kreislaufkrankungen, Diabetes mellitus, orthopädische Erkrankungen (Power, Lake & Cole 1997). Die Sterblichkeit von stark übergewichtigen Personen ist erhöht (Laufs & Böhm 2000). Übergewichtige bzw. adipöse Kinder und Jugendliche leiden unter körperlichen Beeinträchtigungen, die unmittelbar durch die Gewichtsproblematik verursacht sind; außerdem ist die Wahrscheinlichkeit, auch im Erwachsenenalter unter Adipositas zu leiden für sie erhöht (Mossberg 1989). Hinzu kommen psychische Beeinträchtigungen, die mit den gesellschaftlichen Vorurteilen und moralischen Wertungen von Übergewicht zusammenhängen. In den letzten Jahrzehnten hat sich geradezu eine Feindseligkeit gegenüber stark übergewichtigen Personen entwickelt. Kinder leiden naturgemäß am meisten darunter (Gortmaker et al. 1993). An der Entstehung von Adipositas sind genetische Faktoren beteiligt, allerdings spielen die sozialen Verhältnisse ebenfalls eine wichtige Rolle. Kinder aus sozial benachteiligten Familien sind häufiger von Adipositas betroffen (MASGF 1999a).

Es gibt eine Reihe von Gründen, die eine Prävention und frühzeitige Intervention nahe legen. Hierfür ist allerdings ein Wissen um die Prävalenz und die Trends in der Entwicklung der Adipositas notwendig.

Reihenuntersuchungen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes im Land Brandenburg sind die Hauptdatenquelle der vorliegenden Untersuchung. Einschulungsuntersuchungen und Schulabgangsuntersuchungen (Reihenuntersuchungen der 10. Klassen) bieten Querschnittsdaten einer unausgelesenen Population aus der zweiten Hälfte der 90er Jahre. Außerdem liegen Untersuchungsdaten von Ende der 80er Jahre für die DDR vor (Greil & Schilitz 1999; Schilitz und Greil 2000), die ebenfalls als Maßstab für die Entwicklung der Körperhöhe, des Körpergewichts und der Adipositas in den vergangenen Jahren verwendet werden sollen.

Als Grundlage zur Bestimmung von Adipositas in epidemiologischen Studien hat sich der Body-Mass-Index (BMI; kg/m^2) durchgesetzt. Der BMI ist leicht zu gewinnen, korreliert relativ hoch mit dem Körperfettanteil und gleichzeitig relativ niedrig mit der Körperhöhe. Da beim BMI die gesamte Körpermasse auf das Quadrat der Körperhöhe bezogen wird, ist allerdings zu bedenken, dass hohe BMI-Werte nicht nur auf einem hohen Körperfettanteil beruhen können, sondern auch auf einem robusten Knochenbau und/oder auf stark entwickelter Muskulatur. Für Erwachsene haben sich die BMI-Werte von 25 und 30 als Grenzen für Übergewicht und Adipositas bewährt (Garrow & Webster 1985; Hesse et al. 1999). Für Kinder lassen sich keine festen Werte festlegen, da sich das Größen-Gewichtsverhältnis in der Wachstumsphase stark verändert (Greil 1998). Eine Lösung besteht in der Orientierung an definierten extremen Perzentilwerten des BMI einer Referenzpopulation. Für Jungen und Mädchen getrennt werden für alle Altersgruppen die BMI-Werte in der Verteilung bestimmt, die beispielsweise nur noch von 3% oder 10% der Kinder in der Referenzpopulation übertroffen werden (97. oder 90. Perzentile). Diese Verfahren nutzten Rolland-Cachera et al. (1991) und die European Childhood Obesity Group, eine Expertengruppe, empfahl diese auf der Basis französischer Kinder aus den 50er bis 70er Jahren gebildeten Referenzwerte zur allgemeinen Verwendung (Zwiauer & Wabitsch 1997). Hesse et al. (1999) haben BMI-Perzentilen (ost-)deutscher Kinder als orientierende Standards speziell für deutsche Kinder empfohlen. Cole et al. (2000) haben kürzlich ein Referenzsystem vorgelegt, das auf den Daten verschiedener Populationen weltweit aufbaut. Das Besondere dieses Ansatzes liegt darin, dass nicht bestimmte Perzentile (z.B. 97. oder 98. Perzentile für Adipositas) zugrunde gelegt wurden, sondern die BMI-Werte 25 und 30 im Alter von 18 Jahren wurden als Ausgangspunkt gewählt, um dann mit einem statistischen Verfahren für alle jüngeren Altersgruppen die Perzentilen zu finden, die den bewährten BMI-Werten von 25 bzw. 30 im Alter von 18 Jahren entsprachen. Die drei Referenzsysteme erlauben (1) das Ausmaß von Übergewicht und Adipositas in einer Population von Kindern zu ermitteln und eignen sich (2) weiterhin als Maßstab zu Feststellung von Trends über die Zeit.

Zum Verständnis und zur Interpretation der Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas bietet sich an, die zugrunde liegenden Parameter Körpergewicht, -höhe und BMI (10. und 90. Perzentile, Mittelwerte und Streuungen in der Population) zu

betrachten. Der Anstieg der Adipositasprävalenz kann beispielsweise damit zusammenhängen, dass der Mittelwert und/oder die Streuung angestiegen.

Fragestellungen

Alle Fragestellungen beziehen sich auf die Altersgruppe der 6 Jährigen (Alter: 5,5 bis 6,5) und der 16 Jährigen (Alter: 15,5 bis 16,5) Jungen und Mädchen:

1. Gibt es Veränderungen in Körperhöhe und -gewicht während der letzten Dekade? Hat sich der säkulare Trend im Größenwachstum fortgesetzt?
2. Gibt es Veränderungen im BMI während der letzten Dekade? Haben sich Mittelwerte und Verteilungsformen (arithmetisches Mittel, Streuung, Perzentilreihen) verändert?
3. Gibt es eine Zunahme übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher, gemessen an verschiedenen Referenzsystemen und gemessen an den Verhältnissen Ende der 80er Jahre? Kommen unterschiedliche Referenzsysteme zu verschiedenen Raten? Und wenn ja, wie ist ein solcher Sachverhalt zu interpretieren?
4. Gibt es eine gleichförmige Entwicklung für beide Geschlechter?

2 Methode

Die hier vorgestellten Daten zu Körpergewicht, -höhe und daraus abgeleitet dem BMI stammen von ärztlichen Reihenuntersuchungen der Gesundheitsämter im Land Brandenburg. Vor der Einschulung werden alle Kinder im Land Brandenburg vom Kinder- und Jugendgesundheitsdienst ärztlich untersucht und die Ergebnisse mit Hilfe der "Funktionsdiagnostischen Tabellen für den Kinder- und Jugendgesundheitsdienst im Land Brandenburg" einheitlich dokumentiert. Es liegt also für die Schuleingangsuntersuchung eine Totalerhebung vor (MASGF 1999a). Mit der Schulabgangsuntersuchung werden die Jugendlichen aller Schultypen in den 10. Klassen erfasst. Verglichen mit den Einschulungsuntersuchungen sind die Daten aus den 10. Klassen weniger vollständig. Die Ursache liegt darin, dass noch nicht alle Gesundheitsämter des Landes die Daten an das Landesgesundheitsamt übermitteln. 1999 standen aber bereits die Daten von 16 der 18 Kreise des Landes zur Verfügung. Auch wenn die Population der Zehntklässler damit nicht vollständig erfasst wurde, können die Untersuchungsgruppen als große unausgelesene Stichproben gelten. Für das Jahr 1995 gibt es bei den 6 Jährigen eine Datenlücke, dasselbe gilt für das Jahr 1996 für die 16 Jährigen. Der Grund hierfür liegt in einer Umstellung der Datenverarbeitung bei den Reihenuntersuchungen im Land Brandenburg.

Die Messung der Körperhöhe erfolgt "mit fester Messlatte ohne Schuhe ... die Fersen sind geschlossen, die Knie durchgedrückt. Gesäß, Schulterblätter und Hinterkopf berühren leicht die Messlatte" (MASGF 1999b). Die Messergebnisse werden ganzzahlig in cm gerundet festgehalten. Das Körpergewicht wird in kg (ganzzahlig,

ebenfalls gerundet) gemessen. Die Waage wird "an jedem Untersuchungstag vor Beginn auf den Nullpunkt kalibriert. Das Gewicht wird ohne Schuhe und in Unterkleidung ermittelt" (MASGF 1999b).

Das Landesgesundheitsamt Brandenburg wertet die anonymisierten Daten der Gesundheitsämter landesweit aus. Für den vorliegenden Beitrag wurden Daten der Jahre 1994 bis 1999 aus Schuleingangs- und Schulabgangsuntersuchungen (10. Klassen) verwendet. Daten zu den untersuchten Jungen und Mädchen sowie das mittlere Alter der 6- und 16-Jährigen sind in der untenstehenden Tabelle angegeben. Zur Ermittlung von Übergewichts- und Adipositasraten werden die Daten Brandenburger 6-jähriger Kinder und 16-jähriger Jugendlicher mit den entsprechenden BMI-Perzentilen von Rolland-Cachera (et al. 1991), Hesse (et al. 1999), Greil u. Schilitz (1999) sowie den entsprechenden Werten von Cole et al. (2000) in Beziehung gesetzt. Der leichten Lesbarkeit halber schreiben wir im Folgenden einfach von den Referenzsystemen von "Rolland-Cacherra", "Hesse", "Greil" und "Cole".

Die Vergleichsdaten von Greil (Greil & Schilitz 1999; Schilitz & Greil 2000) sind zusammengefasste Ergebnisse aus den Jahren 1987, 1988, 1989 und 1990 und stammen aus repräsentativen Erhebungen in den jetzt neuen deutschen Ländern. Das mittlere Alter der untersuchten Kinder und Jugendlichen entspricht weitgehend dem mittleren Alter der Kinder und Jugendlichen aus den Reihenuntersuchungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Wir verwenden die Kennwerte aus dieser Untersuchung für zwei Zwecke: (1) Wir stellen die Ergebnisse von Greil an den Anfang der Übersichten, um die Entwicklung hinsichtlich Körpergewicht, -höhe und BMI kontinuierlich in der vergangenen Dekade zu zeigen. (2) Für die Fragen nach dem Ausmaß des Übergewichts werden die Ergebnisse von Greil (jeweils 90. und 97. Perzentile) als Referenz für Übergewicht und Adipositas bei Brandenburger Kindern und Jugendlichen verwendet.

Für die Maße Gewicht und Körperhöhe präsentieren wir (arithmetische) Mittelwerte und Standardabweichungen. Die beiden einfachen statistischen Kennwerte sind im Zeitvergleich Indikatoren für Entwicklungstendenzen. Für den BMI teilen wir zusätzlich Median, 90. und 97. Perzentile mit. Angemerkt sei an dieser Stelle, dass die Verteilungsform des Körpergewichts und BMI nicht parametrisch ist sondern rechtsschief. Wir verzichten in dieser Veröffentlichung auf eine Darstellung von Signifikanzprüfungen bei Mittelwerts- und Häufigkeitsunterschieden. Die Untersuchungsgruppen sind so groß, dass selbst kleine Unterschiede statistisch signifikant ausfallen. Wir beschränken uns auf die tabellarische und teilweise grafische Darstellung der Ergebnisse.

Tabelle 1: Untersuchte Kinder und Jugendliche im Land Brandenburg sowie Referenzdaten von Greil

6 Jährige

Datenquelle	Jahr	N männlich	N weiblich	N insgesamt
Greil	ca. 1989	1.093	1120	2.213
SEU	1994	8.764	8.671	17.435
SEU	1995	9.966	9.442	19.408
SEU	1997	7.839	7.883	15.722
SEU	1998	5.891	5.805	11.696
SEU	1999	5.499	5.207	10.706

16 Jährige

Greil	ca. 1989	911	915	1.826
SAU	1995	7.376	7.773	15.149
SAU	1996	9.647	10.070	19.717
SAU	1998	4.415	4.249	8.664
SAU	1999	8.169	7.758	15.927

Greil: Greil & Schilitz (1999); Schilitz & Greil (2000)

SEU: Schuleingangsuntersuchung

SAU: Reihenuntersuchung 10. Klassen, Schulabgangsuntersuchung

3 Ergebnisse

3.1 Körperhöhe und Körpergewicht bei 6-jährigen Kindern in Brandenburg

Die 6-Jährigen von 1999 sind bei beiden Geschlechtern etwa zwei Zentimeter größer als 10 Jahre zuvor (Jungen 1989: 117,11 vs. 1999: 119,74; Mädchen 1989: 116,94 vs. 1999: 118,88). Gleichzeitig liegt ist auch die Streuung leicht gestiegen. Allerdings fällt auf, dass kein kontinuierlicher Anstieg von 1989 nach 1999 vorliegt, sondern dass der durchschnittliche Gewinn an Körperhöhe allein in der ersten Hälfte der 90er Jahre realisiert wurde. In der zweiten Hälfte verringerte sich sogar bei beiden Geschlechtern die durchschnittliche Körperhöhe. Dass die Streuungswerte Ende der 80er Jahre etwas niedriger als in der zweiten Hälfte der 90er Jahre liegen, mag auch an den unterschiedlichen Datenkörpern liegen.

Das durchschnittliche Gewicht bei Jungen und Mädchen liegt 1999 mehr um mehr als 1 kg höher als 10 Jahre zuvor. Auffällig ist wiederum, dass der Anstieg in der ersten Hälfte der 90er Jahre liegt. Während bei den Jungen das Gewicht ab 1994 konstant

bleibt, fällt es bei den Mädchen sogar kontinuierlich seit 1994. Die Streuung ist bei beiden Geschlechtern fast über die gesamte Dekade gestiegen. Die Brandenburger Jungen und Mädchen bilden also 1999 eine weniger homogene Gruppe als zu DDR-Zeiten.

Tabelle 2: Körperhöhe und Körpergewicht von 6-jährigen Kindern in Brandenburg

Körperhöhe in cm

Jahr	Mittelwert		Standardabw.	
	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
1989*	117,11	116,94	5,29	5,19
1994	119,86	119,36	5,40	5,44
1995	120,11	119,61	5,44	5,46
1997	120,31	119,70	5,46	5,43
1998	119,83	119,38	5,54	5,40
1999	119,74	118,88	5,44	5,48

Körpergewicht in kg

Jahr	Mittelwert		Standardabw.	
	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
1989*	21,15	21,08	3,07	3,17
1994	22,67	23,07	3,87	4,06
1995	22,67	22,86	3,93	4,09
1997	22,79	22,64	4,08	4,24
1998	22,70	22,48	4,16	4,21
1999	22,76	22,23	4,20	4,17

* Untersuchung Greil & Schilitz (1999)

3.2 BMI und Übergewicht bei 6-jährigen Brandenburger Kindern

Gleichermaßen bei Jungen und Mädchen im Land Brandenburg ist in der zweiten Hälfte der 90er Jahre der Mittelwert des BMI (arithmetisches Mittel) nahezu konstant geblieben. Verglichen mit den Sechsjährigen von Ende der 80er Jahre gibt es allerdings einen leichten Anstieg beim Median und arithmetisches Mittel und einen größeren Anstieg bei der Streuung (vgl. auch Kennwerte in Tabelle im Anhang). Ende der 80er Jahre lag die Standardabweichung bei 1,47 kg/m² bei den Jungen und 1,58 kg/m² bei den Mädchen. Etwa 10 Jahre später war die Standardabweichung bei Jungen und Mädchen in der Schuleingangsuntersuchung in Brandenburg auf etwa 2,1 kg/m² angestiegen.

Hier finden wir einen Hinweis auf die Hypothese, dass sich für diese Altersgruppe der durchschnittliche BMI kaum gewandelt hat, während die BMI-Verteilungsform flacher

geworden ist. Letzteres bedeutet, dass in der Population häufiger Werte an den Enden zu erwarten sind, mithin haben die 10% der Übergewichtigen einen höheren BMI. Der Sachverhalt wird in der untenstehenden Abbildung veranschaulicht - Während das arithmetische Mittel und der Median über die Jahre kaum geändert sind, gibt es einen Anstieg bei den BMI-Werten, die auf der 90. Perzentile und der 97. Perzentile liegen.

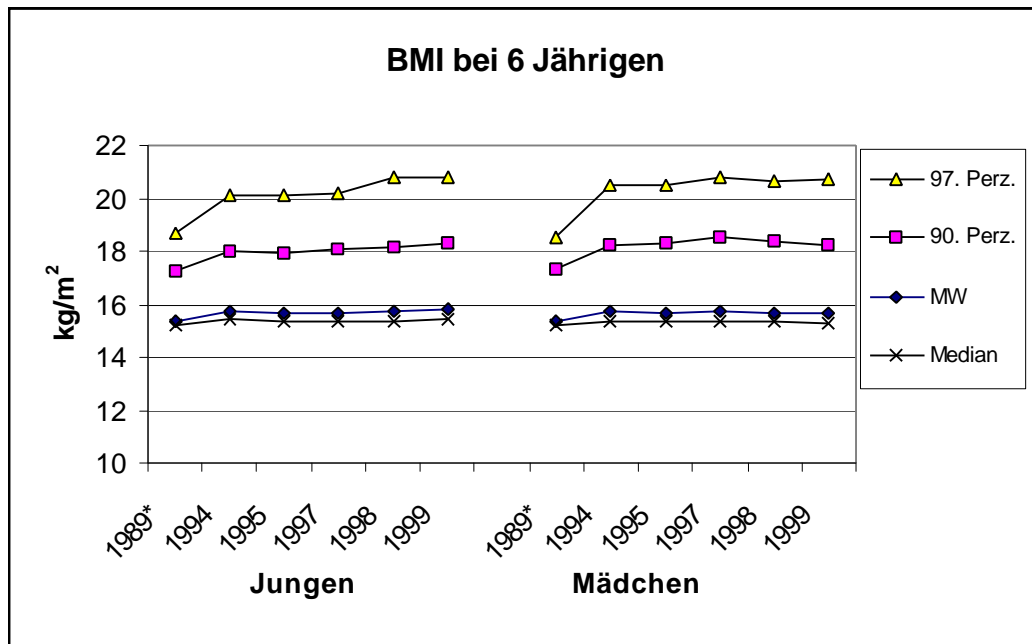


Abbildung 1: Kennwerte zum BMI bei 6 jährigen Jungen und Mädchen

In der Tabelle im Anhang wird eine Übersicht über die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei 6-jährigen Einschülern unter Verwendung verschiedener Referenzsysteme in verschiedenen Jahren gegeben. Für die Ergebnisdarstellung im folgenden konzentrieren wir uns zunächst allein auf das jüngste Jahr, 1999.

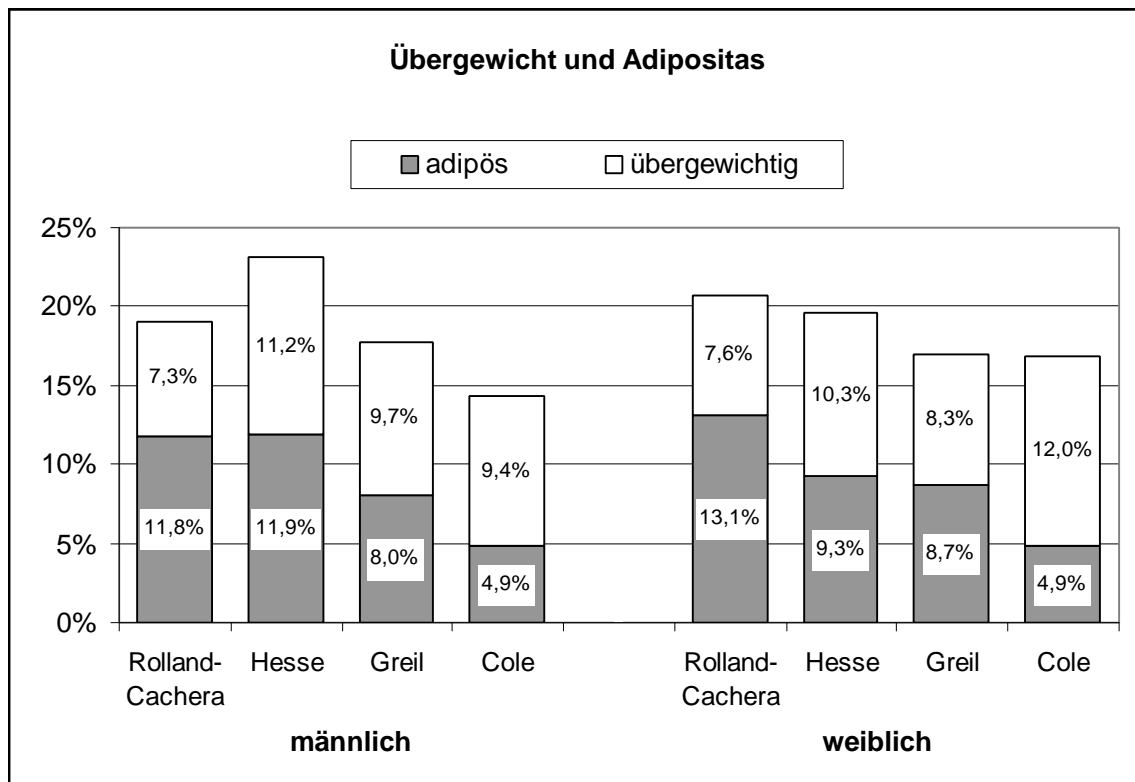


Abbildung 2: 6-jährige Kinder 1999 - Prävalenz von Übergewicht und Adipositas nach verschiedenen Referenzsystemen

Die verschiedenen Referenzsysteme führen sowohl hinsichtlich der Übergewichts- wie auch der Adipositasraten bei beiden Geschlechtern zu unterschiedlichen Ergebnissen. Die 6-jährigen Jungen sind nach den Referenzsystemen von Rolland-Cachera und Hesse etwa zu 12% adipös. Nach Cole dagegen sind nur knapp 5% der Jungen adipös. Die Vergleichswerte von Greil liegen mit 8% etwa in der Mitte. Die Unterschiede bei den Übergewichtsraten sind weniger ausgeprägt als bei den Adipositasraten, reichen aber auch von etwa 7% bei Rolland-Cachera bis zu 11% bei Hesse. Betrachtet man die Entwicklung über die vergangenen Jahre (vgl. Tabelle im Anhang), zeigt sich ein fast kontinuierlicher Anstieg der Adipositasprävalenz bei den 6-jährigen Jungen. Gemessen am Referenzsystem von Cole fällt der Anstieg relativ am größten aus (1994: 3,6%; 1999: 4,9%).

Bei den 6-jährigen Mädchen sind 1999 zwischen 5% (Cole) und 13% (Rolland-Cachera) adipös. Die Referenzsysteme von Hesse und Greil führen zu einer Adipositasrate von etwa 9%. Der Anteil übergewichtiger Mädchen ist mit knapp 8% bei Rolland-Cachera am niedrigsten und mit 12% bei Cole am höchsten. Die Referenzwerte von Hesse und Greil führen zu einer Übergewichtsprävalenz von 10% bzw. 8%. Anders als bei den 6-jährigen Jungen findet sich für die Mädchen kein Anstieg in der Adipositasprävalenz, für das Übergewicht zeichnen sich 1999 sogar leicht niedrigere Raten als 1994 ab.

Für die 6-jährigen Kinder können wir zusammenfassend festhalten:

- In der zweiten Hälfte der 90er Jahre ist die durchschnittliche Körperhöhe leicht gefallen, liegt aber 1999 höher als eine Dekade zuvor. Das durchschnittliche Gewicht ist bei den Jungen nach 1994 weitgehend konstant geblieben, einen deutlichen Anstieg gab es aber in der ersten Hälfte der 90er Jahre. Bei den Mädchen gab es ebenfalls einen Gewichtsanstieg in der ersten Hälfte der Dekade, ab 1994 ist das Durchschnittsgewicht aber gesunken.
- Übereinstimmend führen alle Referenzsysteme zum Schluss, dass es bei den 6-jährigen Mädchen in der zweiten Hälfte der letzten Dekade keinen Anstieg bei Übergewicht und Adipositas gibt. Bei den Jungen ist ein leichter Anstieg (etwa um 1% - 2%) zu verzeichnen.
- Die Adipositasprävalenz von Jungen liegt um etwa 1-2 Prozentpunkte unter der von Mädchen.
- Je nach verwendetem Referenzsystem schwanken die Raten für Adipositas 1999 bei Jungen zwischen 5% und 12%, bei Mädchen zwischen 5% und 13%.

3.3 Körperhöhe und Körpergewicht bei 16-jährigen Jugendlichen in Brandenburg

Die Sechzehnjährigen beiderlei Geschlechts sind im Jahr 1999 etwa einen Zentimeter größer als die Gleichaltrigen 10 Jahre zuvor. Die durchschnittliche Körperhöhe ist aber in der zweiten Hälfte des Jahrzehnts leicht gesunken. Die Streuung ist in der Dekade bei den männlichen Jugendlichen nahezu gleich geblieben, während sie sich bei den Mädchen vergrößert hat. Insgesamt zeigt sich damit die Fortsetzung des säkularen Trends im Größenwachstum allein für die erste Hälfte der 90er Jahre.

Deutliche Veränderungen gibt es im durchschnittlichen Körpergewicht. Die Jungen sind 4 kg und die Mädchen 3,3 kg schwerer als Ende der 80er Jahre. Ähnlich wie bei der Körperhöhe wird der größte Anstieg in der ersten Hälfte der 90er Jahre verzeichnet. Beim Körpergewicht der 16-jährigen Jugendlichen hat sich die Streuung stark vergrößert; das bedeutet, dass wahrscheinlich sowohl die eher leichten als auch die schweren Jugendlichen häufiger anzutreffen sind. Ähnlich wie bei den 6 Jährigen können wir festhalten, dass auch die Jugendlichen 1999 eine weniger homogene Gruppe bilden.

Tabelle 3: Körperhöhe und -gewicht bei 16-jährigen Jugendlichen

Körperhöhe in cm

Jahr	Mittelwert		Standardabw.	
	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
1989*	175,18	164,51	7,15	5,94
1995	177,07	166,48	7,20	6,27
1996	177,05	166,43	7,16	6,25
1998	176,35	165,56	7,01	6,41
1999	176,31	165,65	7,20	6,48

Körpergewicht in kg

Jahr	Mittelwert		Standardabw.	
	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
1989*	63,42	57,02	10,18	9,07
1995	66,96	59,93	12,24	10,26
1996	66,82	60,11	11,45	10,25
1998	66,77	59,99	12,21	10,92
1999	67,42	60,36	12,64	11,47

* Untersuchung Greil & Schilitz 1999

3.4 BMI und Übergewicht bei Brandenburger Jugendlichen

Das arithmetische Mittel des BMI ist bei beiden Geschlechtern im letzten Jahrzehnt kontinuierlich gestiegen, wobei wieder der größte Zuwachs in der ersten Hälfte der 90er Jahre festzustellen ist: bei den jungen Männern um 1 kg/m^2 von 20,61 Ende der 80er Jahre auf 21,64 im Jahr 1999, bei den jungen Frauen im selben Zeitraum um $0,86 \text{ kg/m}^2$ von 21,05 auf 21,91. Ebenfalls gestiegen ist bei beiden Geschlechtern die Standardabweichung um ca. $0,8 \text{ kg/m}^2$ (vgl. Abbildung unten und Tabelle im Anhang). Die Veränderungen im BMI bewirken, dass (1) die Verteilung flacher geworden ist, (2) der Mittelwert sich nach rechts verschoben hat und damit insgesamt ein größerer Anteil übergewichtiger Jugendlicher zu erwarten ist. Dieses Phänomen wird auch an den deutlich gestiegenen BMI-Werten an der 90. und 97. Perzentile deutlich.

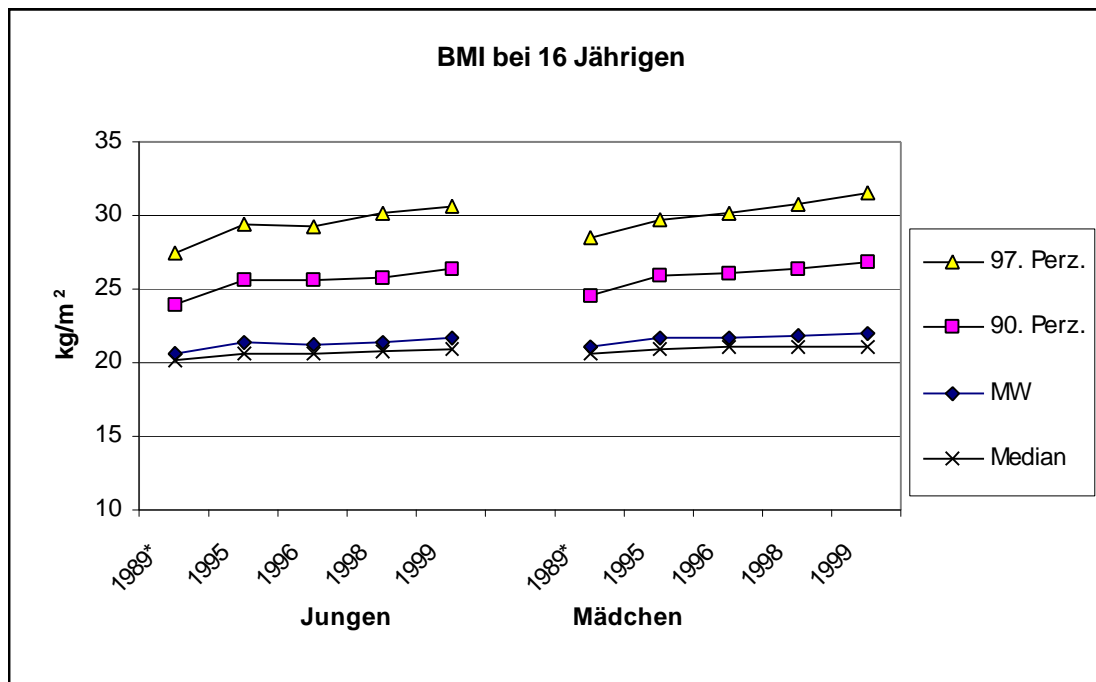


Abbildung 3: Kennwerte zum BMI bei 16 jährigen Jungen und Mädchen

Die Prävalenzraten für Adipositas und Übergewicht bei 16-jährigen Jugendlichen unterscheiden sich je nach verwendeten Referenzwerten wieder erheblich (Abb. unten für das Jahr 1999) und liegen insgesamt deutlich höher als bei den 6 Jährigen.

Die Referenzsysteme von Rolland-Cachera und von Hesse führen zu vergleichsweise hohen Adipositasprävalenzen von 15% bzw. 13% bei den 16-jährigen männlichen Jugendlichen. Das Referenzsystem von Cole führt wieder zur niedrigsten Rate (4,7%); die Vergleichswerte von Greil führen zu knapp 7% männlichen stark übergewichtigen Jugendlichen. Den höchsten Anteil übergewichtiger junger Männer findet sich bei Verwendung der Vergleichswerte von Cole (15%), den niedrigsten Anteil bei Hesse (8%). Ein Vergleich der Raten in den Jahren 1995 bis 1999 zeigt einen Anstieg bei Adipositas und Übergewicht (vgl. Tabelle im Anhang). Im Referenzsystem von Rolland-Cachera werden 1995 etwa 12% der männlichen Jugendlichen als adipös ausgewiesen, 1999 sind es etwa 15%. Nach Cole, dessen Referenzwerte die niedrigste Prävalenz von Adipositas anzeigen, steigt die Rate von 3,7% auf 4,7%.

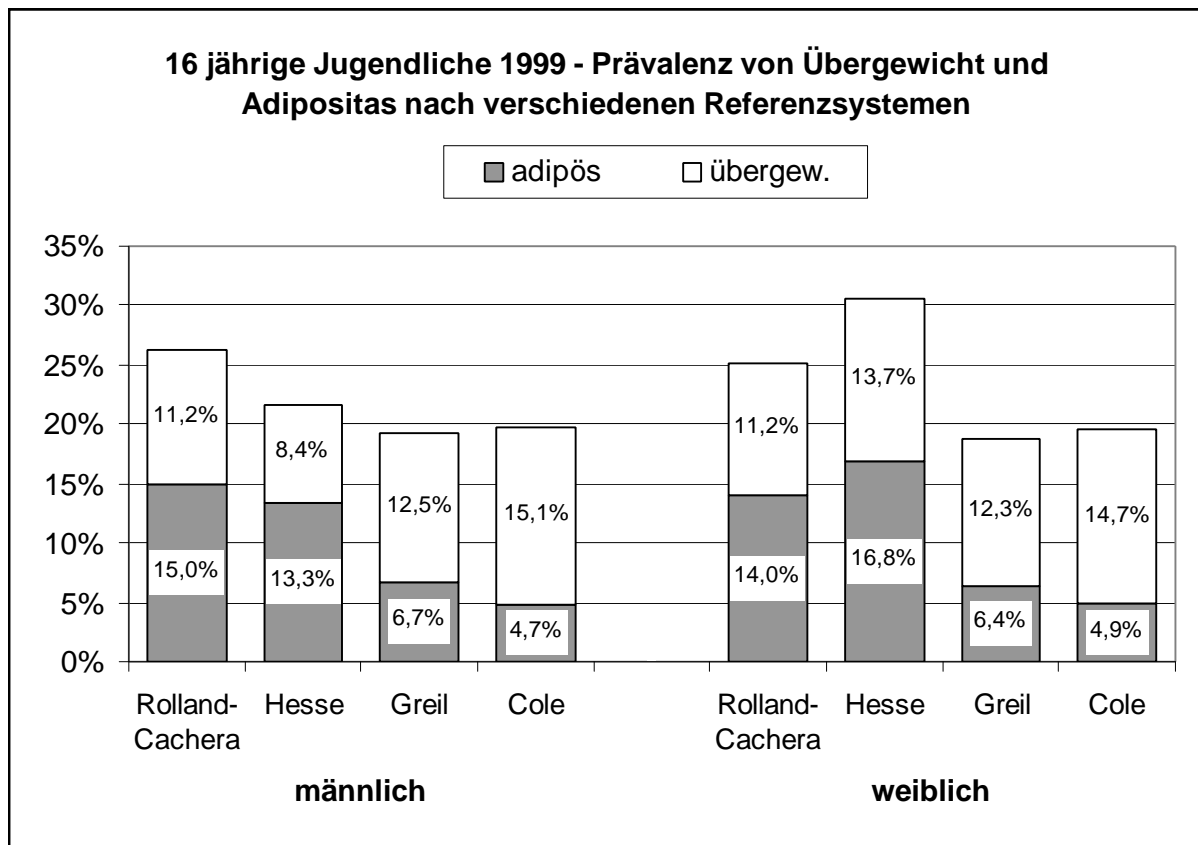


Abbildung 4: 16-Jährige 1999 - Prävalenz von Übergewicht und Adipositas nach verschiedenen Referenzsystemen

Auch bei den 16-jährigen weiblichen Jugendlichen führen die Referenzsysteme von Hesse und Rolland-Cachera einerseits und von Cole und Greil andererseits zu jeweils ähnlichen Ergebnissen (Abb. oben). Nach Hesse sind fast 17% der weiblichen Jugendlichen adipös, nach Cole sind es nur 5%. Die Übergewichtsraten unterscheiden sich nicht so stark und reichen von 11% nach Rolland-Cachera bis 15% nach Cole.

Zwischen den Jahren 1995 und 1999 zeigt sich wieder eine Zunahme der Adipositas- und Übergewichtsraten (vgl. Tabelle im Anhang). Nach Hesse ergibt sich eine Steigerung von 13,5% auf 17%, nach Cole eine Zunahme von 3% auf 5%.

Für die 16 Jährigen können wir zusammenfassend feststellen:

- Die durchschnittliche Körperhöhe hat Mitte der 90er Jahre für beide Geschlechter einen Höhepunkt. Insgesamt ist sie in der Dekade um etwa einen Zentimeter gestiegen. Die Streuung ist nur für die weiblichen Jugendlichen deutlich angewachsen.
- Der Mittelwert des Körpergewichts ist bei männlichen und weiblichen Jugendlichen um ca. 3 kg gestiegen. Auch hier ereignete sich der größte Anstieg in der ersten Hälfte der 90er Jahre. Für beide Geschlechter ist auch ein starkes Anwachsen der Streuung zu registrieren, d.h. es gibt sowohl mehr leichte wie auch mehr schwere Jugendliche.

- Der Mittelwert des BMI ist vor allem während der ersten Hälfte der Dekade gestiegen. Dasselbe gilt für die Streuung des BMI.
- Ende der 90er Jahre gibt es mehr adipöse Jugendliche beiderlei Geschlechts als 10 Jahre zuvor, wobei insgesamt etwas mehr weibliche Jugendliche als adipös eingeordnet werden als männliche. Die Prävalenzraten und dementsprechend auch der Anstieg nach den verschiedenen Referenzsystemen unterscheiden sich erheblich. Die Adipositasprävalenz beträgt 1999 zwischen etwa 5% bei beiden Geschlechtern als unterer Wert und 17% für weibliche Jugendliche und 15% für männliche Jugendliche als obere Werte.

4 Diskussion

Die Brandenburger Kinder und Jugendlichen sind 10 Jahre nach der Wende größer und schwerer geworden. Der Anteil Übergewichtiger und Adipöser hat zugenommen, wobei man nach unseren Daten annehmen muss, dass die Zunahme vor allem in der ersten Hälfte der 90er Jahre stattfand. Eine Ausnahme machen allein die 6-jährigen Mädchen. Für diese Gruppe lässt sich kaum eine Veränderung über die Jahre feststellen. Eine Zunahme der Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas finden auch Kromeyer-Hauschild und Jaeger (1996). Die Autoren stellen fest, dass zwischen 1985 und 1995 der prozentuale Anteil von übergewichtigen und adipösen Kindern deutlich gestiegen ist. Dieses Ergebnis ähnelt der vorliegenden Untersuchung insofern, wie der große Veränderungsschub wahrscheinlich mit der Wiedervereinigung Anfang der 90er Jahre einher geht. Die veränderten Lebensbedingungen einschließlich veränderter Ernährungs- und Essgewohnheiten im Zusammenhang mit der Wiedervereinigung haben in den neuen deutschen Ländern zu einem Trend der "Verfettung" beigetragen, der von vielen europäischen und US-amerikanischen Studien bekannt ist (Kromeyer-Hauschild & Jaeger 1996).

Auffällig ist, dass sich die Verteilungsformen des Körpergewichts und des BMI verändert haben. Die Streuungen haben zugenommen, was einen Teil der Zunahme übergewichtiger Kinder und Jugendlicher statistisch verständlich macht. In den letzten 10 Jahren sind die Verteilungen breiter geworden. Es sind dann mehr Kinder an den Rändern der Verteilungen zu finden und werden anhand der feststehenden Referenzwerte eher als übergewichtig bzw. adipös klassifiziert.

Besonders bemerkenswert erscheint uns der Stillstand im säkularen Trend des Größenwachstums in der zweiten Hälfte der 90er Jahre. Wir finden dieses Phänomen sowohl für die 6 Jährigen wie auch für die 16 Jährigen. Interessanterweise zeigen auch die Ergebnisse von Musterungsuntersuchungen in dieselbe Richtung (Bundesministerium der Verteidigung 1997, 2000). Demnach war die durchschnittliche Körperhöhe bei 18 Jährigen in den neuen Ländern Anfang der 90er Jahre von 178,4 auf 179,7 cm gestiegen und ist bis 1998 (das jüngste Jahr, für das Daten vorliegen) wieder auf 179,1 cm gesunken. Sicherlich ist der Untersuchungszeitraum, eine halbe Dekade, relativ kurz, um eine abschließende

Bewertung der Verringerung im Größenwachstum vorzunehmen und wir werden die Entwicklung in den kommenden Jahren aufmerksam verfolgen. Aber es sei daran erinnert, dass die Steigerung des Größenwachstums in enger Wechselbeziehung zu den Lebensbedingungen in sozialer, ökonomischer und Ernährungshinsicht zu sehen ist (Greil & Schilitz 1999, Kromeyer, Hauspie & Susanne 1997, Wilkinson 1996). Der säkulare Trend im Größenwachstum ist ein Indikator für die Lebensqualität von Familien. Vor diesem theoretischen Hintergrund kann man die vorliegenden Ergebnisse zum Größenwachstum hypothetisch so deuten: Für die Kinder und Jugendlichen wurde Anfang der 90er Jahre eine Verbesserung der Entwicklungssituation erreicht, die dann Mitte der Dekade zum Stillstand kam. Die künftigen Reihenuntersuchungen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes werden zeigen, ob hier nur zufällige Schwankungen vorliegen oder sich ein interpretationsbedürftiger Trend zeigt.

Betrachten wir die Entwicklung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas im Land Brandenburg bei den untersuchten Kindern und Jugendlichen, können wir zunächst festhalten, dass es einen allgemeinen und dramatischen Anstieg in den letzten Jahren nicht gegeben hat. Vielmehr müssen wir differenzieren. (1) Es gibt ein Anwachsen der Adipositasprävalenz für Jungen und männliche Jugendliche, aber kaum für Mädchen und weibliche Jugendliche. (2) Die genannten Veränderungen haben sich vor allem in der ersten Hälfte der 90er Jahre ereignet. Seitdem beobachten wir teilweise keinen Anstieg mehr in den Zahlen zum Übergewicht und Adipositas. (3) Die verschiedenen Referenzsysteme führen zu unterschiedlich hohen Prävalenzraten, wobei der Trend über die Zeit weitgehend identisch dargestellt wird.

Dass die verschiedenen Referenzsysteme, die wir an unsere Daten angelegt haben, unterschiedlich hohe Prävalenzraten für Übergewicht und Adipositas ergeben, legt natürlich die Frage nahe, welche Ergebnisse als die "richtigen" gelten können? Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten und aufgrund unserer Ergebnisse lassen sich auch nur eingeschränkte Folgerungen vornehmen, denn wir beschränken uns in der vorliegenden Arbeit auf allein auf die 6 und 16 Jährigen aus einem Bundesland. Das Referenzsystem von Rolland-Cachera beruht auf Populationen von französischen Kindern aus den 50er und 70er Jahren, das Referenzsystem von Hesse fußt auf Populationen der 70er bzw. 80er Jahre; beide definieren Übergewicht und Adipositas anhand des BMI an der 90. und 97. Perzentile. Diese Vorgehen kann man als willkürlich kritisieren, denn mit gleichem Recht hätten auch die 85. und 95. Perzentile gewählt werden können. Cole et al. (2000) kritisieren denn auch genau diesen Aspekt und schlagen eine Orientierung am BMI 25 und 30 vor. Abgesehen von der Kompliziertheit und damit auch geringen Durchschaubarkeit, mit der diese Grenzwerte mit verschiedenen Populationen quasi auf die einzelnen Altersgruppen übersetzt werden (vgl. zum methodischen Vorgehen Cole et al. 2000), trifft für die drei genannten Referenzsysteme eine grundsätzliche Kritik zu: Es fehlt eine Verankerung und Legitimation der Grenzwerte, insbesondere des Grenzwerts für Adipositas, durch klinische empirische Untersuchungen. Das heißt, im Idealfall wäre der Grenzwert für Adipositas der Wert, ab dem in signifikantem Ausmaß die Erkrankungshäufigkeit bzw. das nachgewiesene Risiko für Folgeerkrankungen steigt. Solche Grenzwerte ließen sich nur auf der Basis von soliden epidemiologischen Untersuchungen definieren, die es aber noch nicht gibt.

Dennoch ist es natürlich sinnvoll, ein Referenzsystem für Screeningzwecke zu verwenden. Gesichtspunkte, die u.E. für das Referenzsystem von Cole sprechen, sind die Orientierung an den "bewährten" Grenzwerten 25 und 30 sowie das zahlenmäßige Verhältnis Übergewichtiger zu Adipösen (vgl. die Ergebnisübersichten zur Prävalenz von Übergewicht und Adipositas). Bei Verwendung der Referenzwerte von Cole finden sich in der Gruppe der Übergewichtigen jeweils wesentlich mehr Kinder bzw. Jugendliche als in der Gruppe der Adipösen. Bei Rolland-Cachera und Hesse nähern sich die Gruppengrößen einander an bzw. in Einzelfällen (16-jährige männliche Jugendliche) ist sogar die Gruppe der Adipösen größer als die der Übergewichtigen. Insgesamt wird bei Verwendung der Referenzwerte von Cole eine deutlich niedrigere Prävalenz für Adipositas bei Kindern und Jugendlichen ausgewiesen. Wir favorisieren die Verwendung der Referenzwerte von Cole. Dies erscheint uns realistischer als die von der European Study Group for Childhood Obesity bisher empfohlenen Werte von Rolland-Cachera, mit denen die Werte von Hesse weitgehend übereinstimmen.

Da unterschiedliche Populationen der Menschen einen unterschiedlichen Körperbau aufweisen und dementsprechend ein "gesunder" BMI stark körperbautypabhängig ist, sollten zusätzlich zu den globalen Referenzwerten von Cole europäische Referenzdaten entwickelt werden, wobei das spezifische Verfahren von Cole verwendet werden sollte.

Die hier vorgestellten Ergebnisse weisen eine hohe Prävalenz von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen auf, ganz gleich welchen Maßstab man anlegt. Da die Adipositashäufigkeit stark mit den Lebensverhältnissen und der Lebensweise verknüpft ist und dabei besonders Ernährungs- und Essgewohnheiten sowie körperliche Aktivität eine große Rolle spielen, liegt es nahe, diese Bereiche für Präventionsmaßnahmen zu betrachten. Aufklärungskampagnen im Sinne einer gesunden Ernährung haben offensichtlich bisher nicht ausgereicht (oder waren ungeeignet), Verbesserungen hinsichtlich der Adipositas im Bevölkerungsmaßstab zu erreichen. Unzureichend sind offensichtlich auch die bisherigen Anstrengungen, zu mehr körperlicher Aktivität für Kinder und Jugendliche zu führen. Sowohl für eine positive Beeinflussung der Ernährungs- und Essgewohnheiten wie auch für eine Förderung der körperlichen Aktivität müssen mehr Anstrengungen unternommen werden. Diese Forderung richtet sich auch an die Schule und damit die Institution, in der die Kinder und Jugendlichen einen Großteil ihrer Zeit verbringen und wo sie erreichbar sind.

Danksagung

Ein Dankeschön für hilfreiche Anmerkungen zu dem Manuskript sei an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Hesse (Berlin), Frau Dr. Kromeyer-Hauschild (Jena) und Herrn Prof. Dr. v. Kries (München) gesagt. Wir danken auch allen Mitarbeiter/innen der Gesundheitsämter im Land Brandenburg für ihre Unterstützung.

5 Literatur

- Bundesministerium der Verteidigung (1997). Körpermaße bei Musterungsuntersuchungen Wehrpflichtiger. Beiträge zur Wehrmedizinischen Statistik Heft 93.
- Bundesministerium der Verteidigung (2000). Körpermaße bei erstuntersuchten Wehrpflichtigen (unveröffentlichte Tabellen).
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M. & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal* 320, 1-6.
- Deutsche Adipositas-Gesellschaft (1998). Adipositas-Leitlinien. <http://www.adipositas-gesellschaft.de/index.html>.
- Garrow, J.S. & Webster, J. (1985). Quetelet's index as a measure for fatness. *International Journal of Obesity* 9, 147-153.
- Gortmaker, S.L., Must, A., Perrin, J.M., Sobol, A.M. & Dietz, W.H. (1993). Social and economical consequences of overweight in adolescent and young adulthood. *New England Journal of Medicine* 329, 1008-1012.
- Greil, H. (1998). Normalgewicht und Optimalgewicht - Beschreibung und Beurteilung der Körpermasse. *Anthropol. Anz.* 56, 313-334.
- Greil, H. & Schilitz, A. (1999). Körperbau und körperlicher Entwicklungsstand von Brandenburger Schülern und Schülerinnen am Ende des 20. Jahrhunderts. In: Helmke, C., Haase, P., Rückert, J.-U.: Zur Situation des Schulsports im Land Brandenburg und Wege zur Erhöhung seiner Qualität. Potsdam.
- Hauspie, R.C., Vercauteren, M. & Susanne, C. (1997). Secular changes in growth and maturation. *Acta Paediatrica Supplement* 423, 20-27.
- Hesse, V., Bartetzky, R., Jaeger, U., Kromeyer-Hauschild, K., Zellner, K., Vogel, H., Bernhardt, I & Homann, A. (1999). Körper-Masse-Index: Perzentilen deutscher Kinder im Alter von 0-18 Jahren. *Kinderärztliche Praxis* 8, 2-9.
- Kromeyer, K., Hauspie, R.C. & Susanne, C. (1997). Socioeconomic factors and growth during childhood and early adolescence in Jena children. *Annals of Human Biology* 24, 343-353.
- Kromeyer-Hauschild, K. & Jaeger, U. (1998). Zunahme der Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas bei Jenaer Kindern. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 12, 1192-1196.
- Laufs, U. & Böhm, M. (2000). Kardiovaskulärer Risikofaktor Adipositas. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 125, 262-268.
- MASGF (1999a). *Einschüler in Brandenburg: Soziale Lage und Gesundheit 1999*. Potsdam: Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Frauen des Landes Brandenburg.
- MASGF (1999b). *Handbuch für die Dokumentation der Reihenuntersuchungen des Kinder- und Jugendgesundheitsdienstes des Landes Brandenburg*

- (unveröffentlichtes Manuskript). Potsdam: Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Frauen des Landes Brandenburg.
- Mossberg, H.O. (1989). 40 year follow up of overweight children. *Lancet* 2, 491-493.
- Power, C., Lake, J.K. & Cole, T.J. (1997). Measurement an long-term health risks of child and adolecent fatness. *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders* 21, 507-526.
- Rolland-Cachera, M.F., Cole, T.J., Sempé, M., Tichet, J., Rossignol, C., Charraud, A. (1991). Body mass index variations: Centiles from birth to 87 years. *European Journal of Clinical Nutrition* 45, 13-21.
- Schilitz, A. & Greil, H. (2000). Körperliche Entwicklung und Körperzusammensetzung - erste Ergebnisse der Brandenburger Schulkindstudie. In: Schultz, M., Christiansen, K., Greil, H., Henke, W., Kemkes-Grottenthaler, A., Niemitz, C., Rothe, H., Schiefenhövel, W., Schmidt, H. D., Schröder, I., Schutkowski, H., Teschler-Nicola, M., Wittwer-Backofen, U. (Hrsg.). *Schnittstelle Mensch - Umwelt in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft*. Göttingen: Cuvillier.
- Stratmann, D., Wabitsch, M. & Leidl, R. (2000). Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Ansätze zur ökonomischen Analyse. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 148, 786-792.
- Wilkinson, R.G. (1996). *Unhealthy societies. The afflictions of inequality*. New York: Routledge.
- Zwiauwer, K. & Wabitsch, M. (1997). Relativer Body-mass-Index (BMI) zur Beurteilung von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 145, 1312-1318.

6 Anhang

Tabelle 4: BMI bei 6-jährigen Jungen und Mädchen

Jungen	N	MW	SD	Median	90. Perz.	97. Perz.
1989*	1.093	15,36	1,47	15,23	17,23	18,68
1994	8.764	15,71	1,94	15,42	17,97	20,14
1995	9.966	15,64	1,96	15,36	17,92	20,11
1997	7.839	15,67	2,08	15,34	18,09	20,16
1998	5.891	15,73	2,06	15,38	18,15	20,83
1999	5.499	15,79	2,10	15,42	18,27	20,81
Mädchen						
1989*	1.120	15,35	1,58	15,23	17,30	18,55
1994	8.671	15,70	2,06	15,39	18,26	20,48
1995	9.442	15,69	2,10	15,34	18,31	20,48
1997	7.883	15,72	2,16	15,34	18,51	20,83
1998	5.805	15,69	2,14	15,34	18,34	20,66
1999	5.207	15,64	2,11	15,28	18,26	20,75

* Daten von Greil & Schilitz (1999)

Tabelle 5: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei 6 Jährigen unter Verwendung verschiedener Referenzsysteme

Jungen 6 Jahre								
	Cole		Hesse		Rolland-Cachera		Greil	
	übergew.	adipös	übergew.	adipös	übergew.	adipös	übergew.	adipös
1994	9,4%	3,6%	11,0%	9,5%	7,4%	9,8%	9,6%	6,7%
1995	9,0%	3,2%	11,3%	10,0%	6,8%	9,7%	9,6%	6,2%
1997	9,5%	3,9%	10,6%	10,9%	6,3%	10,3%	9,4%	7,1%
1998	9,0%	4,9%	11,2%	11,3%	7,3%	10,8%	9,5%	7,7%
1999	9,4%	4,9%	11,2%	11,9%	7,3%	11,8%	9,7%	8,0%
Mädchen 6 Jahre								
	Cole		Hesse		Rolland-Cachera		Greil	
	übergew.	adipös	übergew.	adipös	übergew.	adipös	übergew.	adipös
1994	12,9%	4,6%	10,6%	9,3%	8,6%	13,3%	9,0%	8,5%
1995	12,7%	4,9%	11,0%	9,5%	8,4%	13,6%	8,8%	8,9%
1997	12,6%	5,6%	10,8%	10,5%	8,8%	13,7%	8,4%	9,8%
1998	12,2%	5,2%	10,7%	9,6%	8,6%	13,5%	8,4%	9,0%
1999	12,0%	4,9%	10,3%	9,3%	7,6%	13,1%	8,3%	8,7%

Tabelle 6: BMI bei 16-jährigen männlichen und weiblichen Jugendlichen

männliche Jugendliche						
	N	MW	SD	Median	90. Perz.	97. Perz.
1989*	911	20,61	2,74	20,09	23,98	27,48
1995	7.376	21,30	3,36	20,64	25,56	29,41
1996	9.647	21,28	3,20	20,66	25,68	29,24
1998	4.415	21,43	3,47	20,76	25,76	30,12
1999	8.169	21,64	3,56	20,86	26,31	30,61
weibliche Jugendliche						
1989*	915	21,05	3,01	20,55	24,52	28,49
1995	7.773	21,61	3,40	20,96	25,91	29,74
1996	10.070	21,68	3,40	21,06	26,04	30,12
1998	4.249	21,87	3,68	21,08	26,37	30,83
1999	7.758	21,91	3,82	21,11	26,84	31,53
* Daten von Greil & Schilitz 1999						

Tabelle 7: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei 16 Jährigen unter Verwendung verschiedener Referenzsysteme

Jungen 16 Jahre								
	Cole		Hesse		Rolland-Cachera		Greil	
	übergew.	adipös	übergew.	adipös	übergew.	adipös	übergew.	adipös
1995	13,2%	3,7%	7,8%	10,8%	10,4%	12,1%	10,7%	5,9%
1996	13,8%	3,4%	7,7%	11,3%	10,2%	13,0%	11,4%	5,4%
1998	12,9%	4,4%	7,6%	11,5%	10,1%	12,7%	10,8%	6,1%
1999	15,1%	4,7%	8,4%	13,3%	11,2%	15,0%	12,5%	6,7%
Mädchen 16 Jahre								
	Cole		Hesse		Rolland-Cachera		Greil	
	übergew.	adipös	übergew.	adipös	übergew.	adipös	übergew.	adipös
1995	13,0%	3,2%	13,1%	13,5%	10,4%	11,1%	11,1%	4,4%
1996	13,5%	3,4%	13,2%	14,1%	10,9%	11,3%	11,1%	4,9%
1998	14,1%	4,1%	13,7%	15,5%	12,1%	12,3%	12,0%	5,4%
1999	14,7%	4,9%	13,7%	16,8%	11,2%	14,0%	12,3%	6,4%

Dr. Andreas Böhm

Landesgesundheitsamt Brandenburg im LASV

Wünsdorfer Platz 3

15838 Wünsdorf

andreas.boehm@lga.brandenburg.de