

---

# Zivilisationskrankheit Adipositas – vom übergewichtigen Kind zum kranken Erwachsenen

**Johannes Hebebrand**

**Yvonne Mühlig**

*Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie  
des Kindes- und Jugendalters*

*LVR Klinikum*

*Universität Duisburg-Essen*

---

# Interessenkonflikte

Vorstandstätigkeit: European Society of Child and Adolescent Psychiatry (ESCAP), European Association for the Study of Obesity (EASO; Vize-Präsident)

Herausgeber der Zeitschrift *European Child & Adolescent Psychiatry*

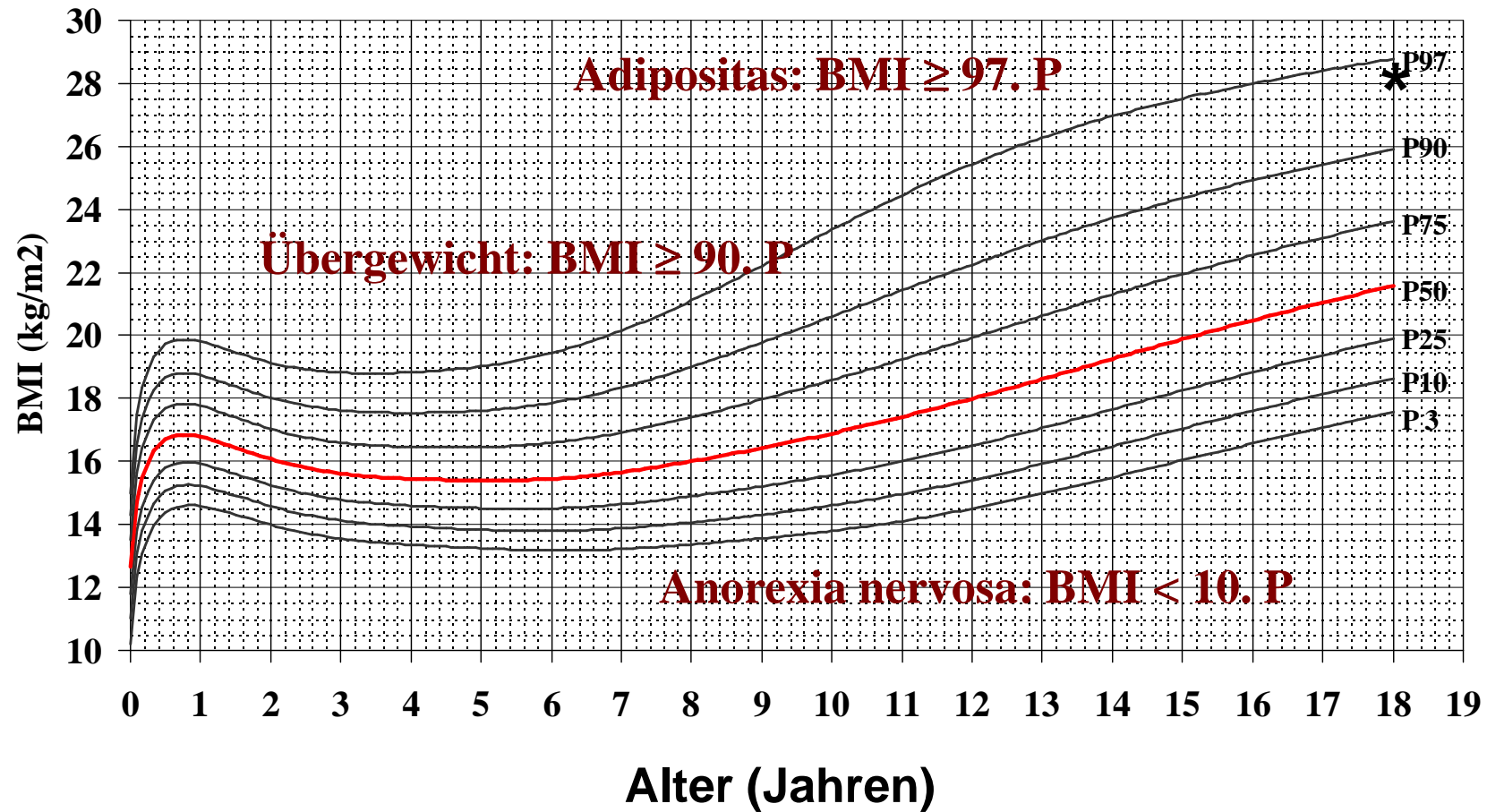
Drittmittelförderung: BMBF, EU, DFG

# **Gewichtsklassen bei Erwachsenen in Abhängigkeit vom BMI (WHO, 1998)**

<b><u>Klassifikation</u></b>	<b><u>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</u></b>	<b><u>Risiko für Folgestörungen</u></b>
<b>Untergewicht</b>	<b>&lt; 18.5</b>	<b>niedrig (aber erhöhte Risiken für andere Störungen)</b>
<b>Normalgewicht</b>	<b>18.5 – 24.9</b>	<b>durchschnittlich</b>
<b>Übergewicht</b>	<b>≥ 25</b>	
<b>Prä-adipös</b>	<b>25 – 29.9</b>	<b>erhöht</b>
<b>Adipositas Grad I</b>	<b>30 – 34.9</b>	<b>deutlich erhöht</b>
<b>Grad II</b>	<b>35 – 39.9</b>	<b>stark erhöht</b>
<b>Grad III</b>	<b>≥ 40</b>	<b>sehr stark erhöht</b>

# BMI Perzentile (Mädchen)

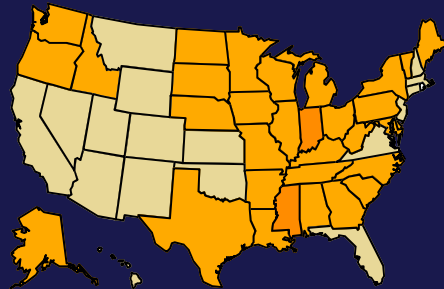
## Schwellenwerte von Übergewicht und Adipositas



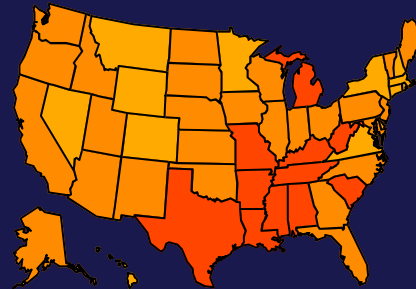
Kromeyer-Hauschild et al. (2001); Monatsschrift Kinderheilkunde 149: 807

## Adipositas (BMI $\geq 30$ kg/m<sup>2</sup>)

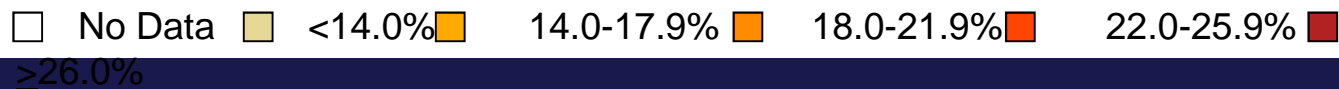
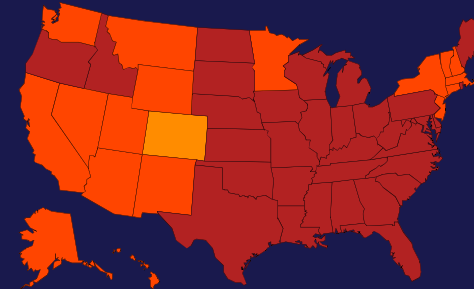
1994



2000

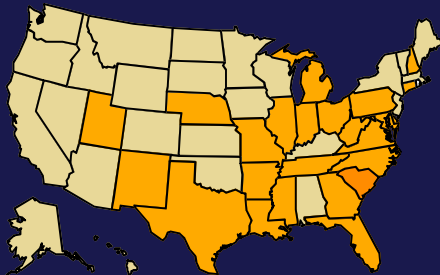


2010

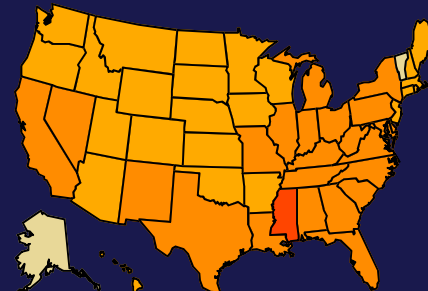


## Diabetes

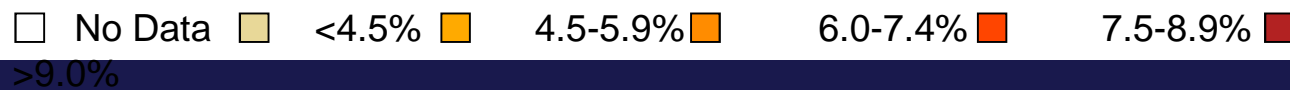
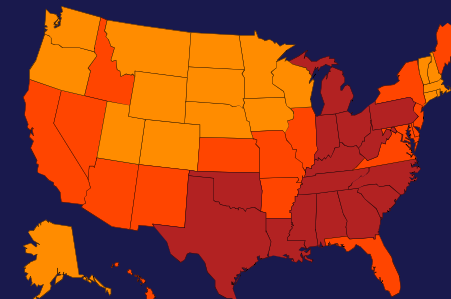
1994



2000



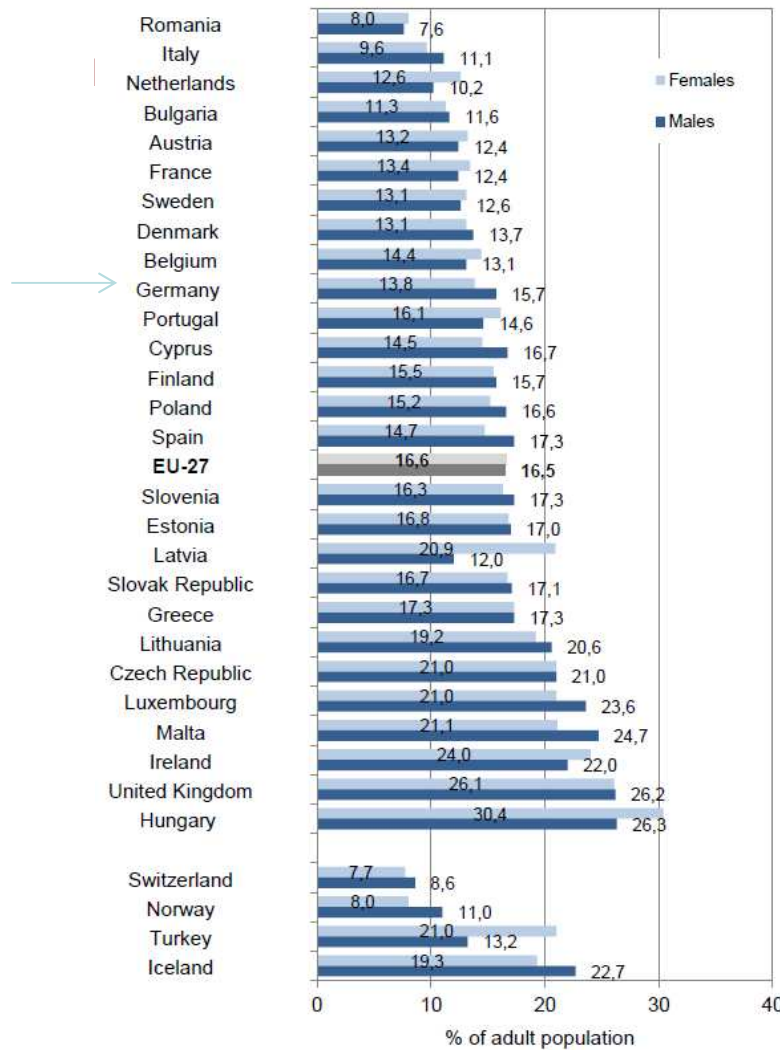
2010



CDC's Division of Diabetes Translation. National Diabetes Surveillance System available at <http://www.cdc.gov/diabetes/statistics>



# Europa: Herausforderung Adipositas



**Prävalenz der Adipositas bei Erwachsenen, um 2010**

## Adipositas Pandemie:

**1980:**  
0,86 Milliarden übergewichtige Erwachsene

**2013:**  
2,1 Milliarden

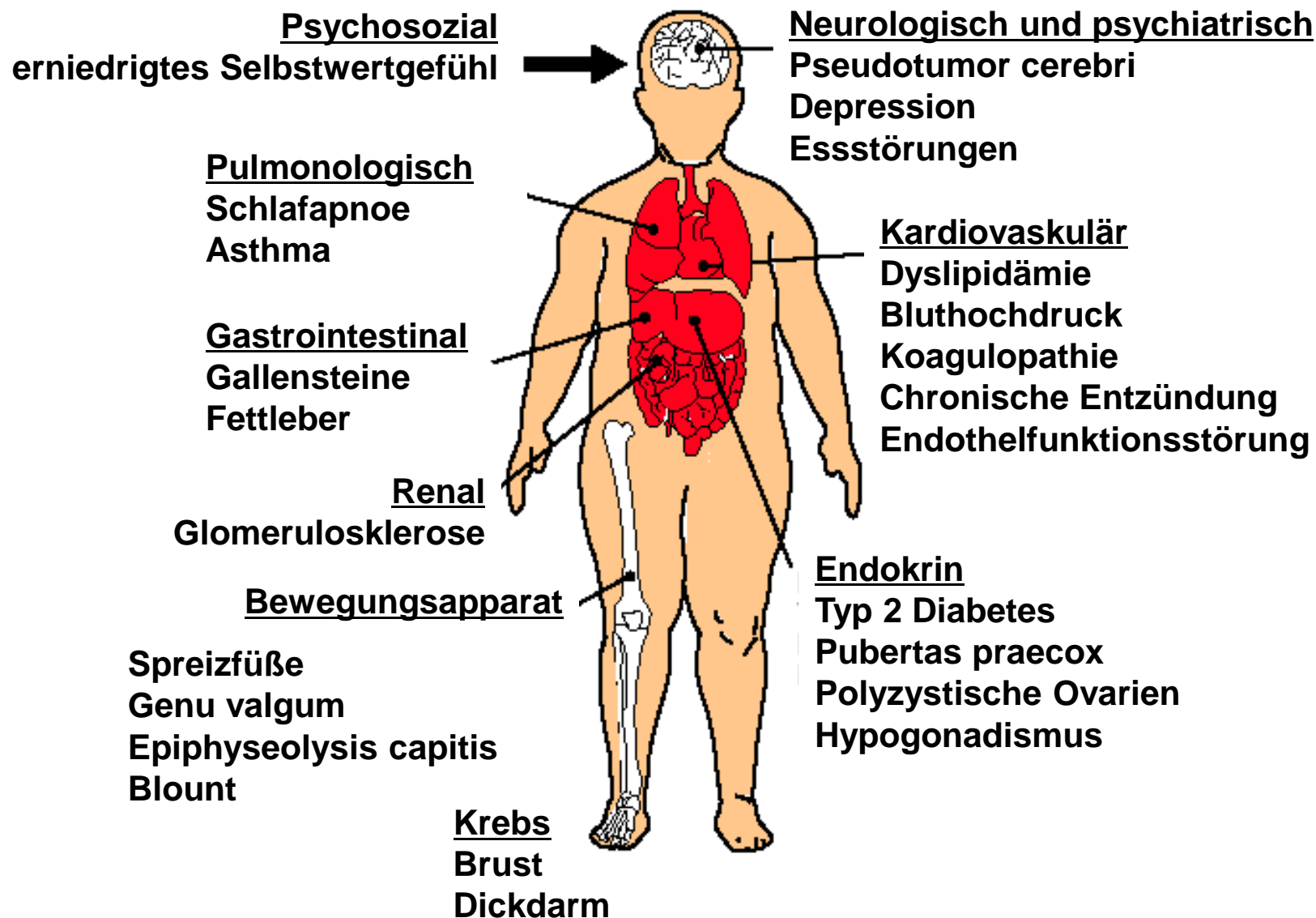
In the WHO European Region

**1 in 3** 11-year-olds is   
**overweight**  
or  
**obese**

[www.euro.who.int/obesity](http://www.euro.who.int/obesity)  
© WHO 03/2014

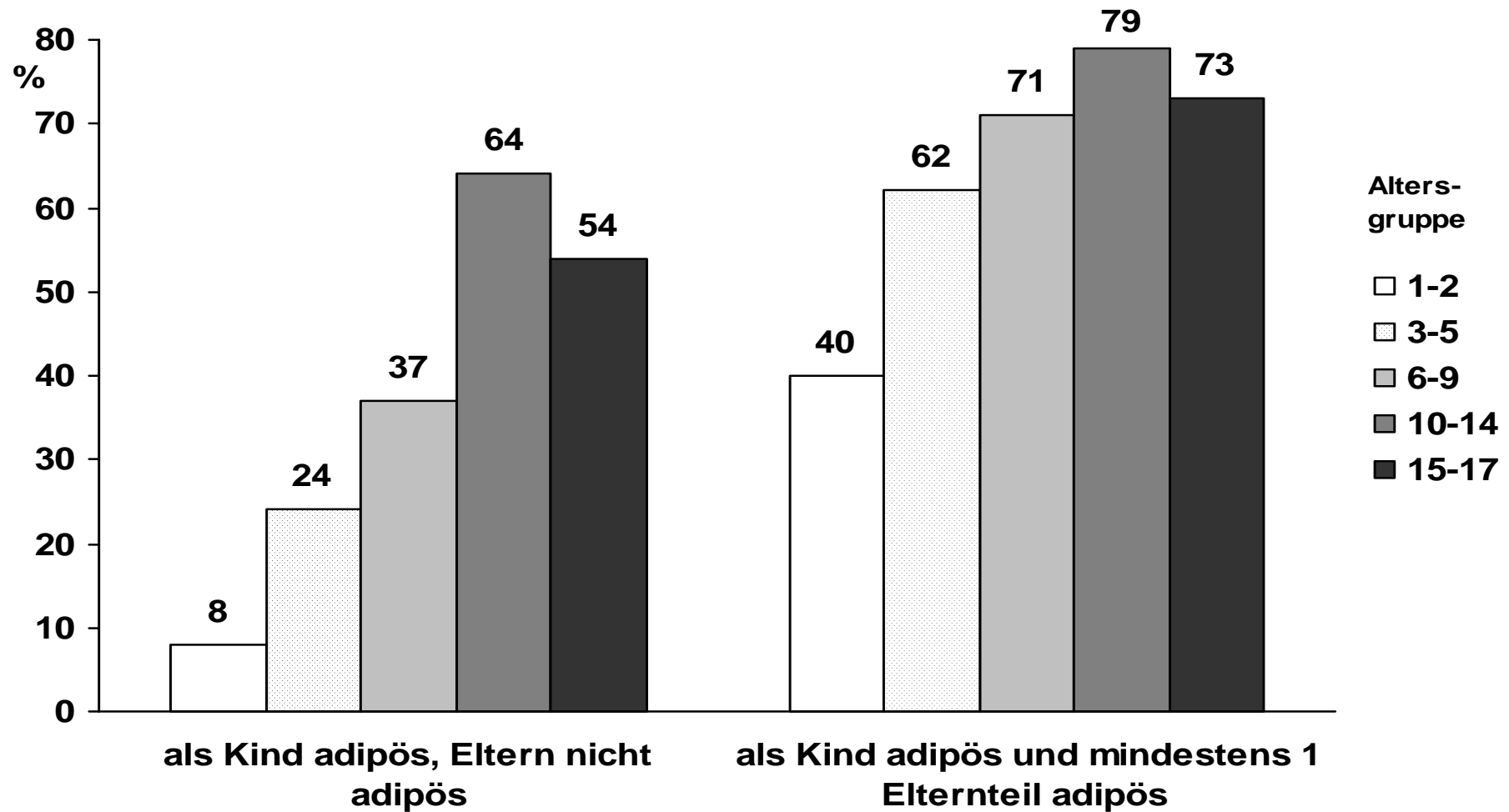


# Medizinische Folgen der Adipositas



modifiziert nach Ebbeling et al., Lancet 2002; 360: 473-82 und Wabitsch, 2002

## Persistenz der kindlichen Adipositas im Erwachsenenalter



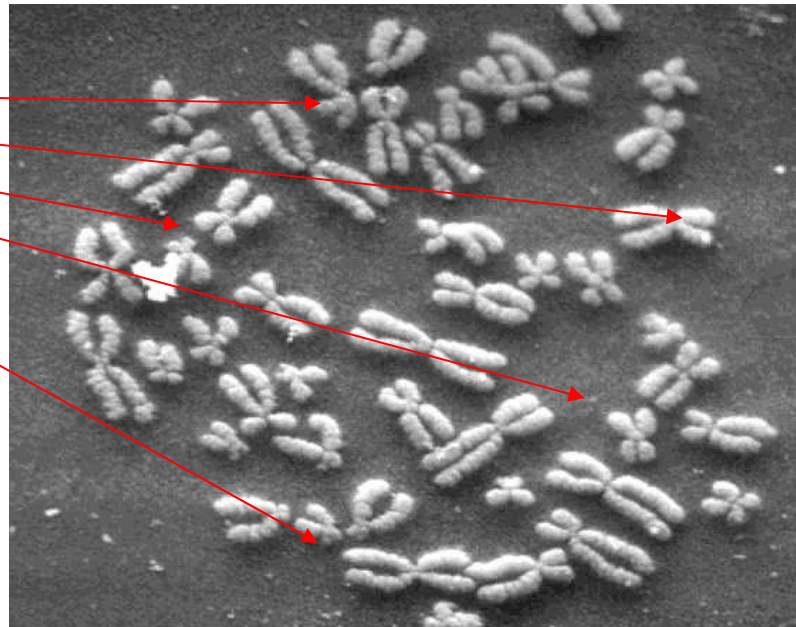
Whitaker et al., N Engl J Med 1997; 337:869-873



# Genetik und Adipositas

„Thrifty genotype“ (=sparsamer Genotyp) Hypothese  
(Neel, 1962)

**Gene,  
die  
Energieaufnahme  
und –verbrauch  
beeinflussen**



# Zwillingsstudien zum BMI

**genetische Effekte (direkt und indirekt): 70%**

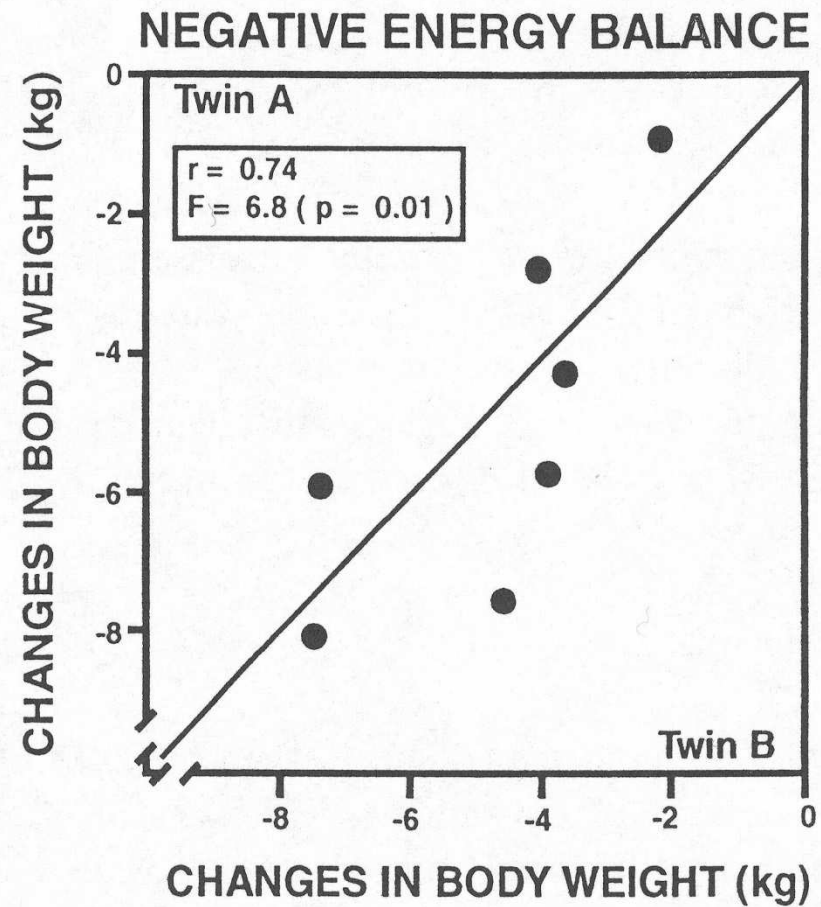
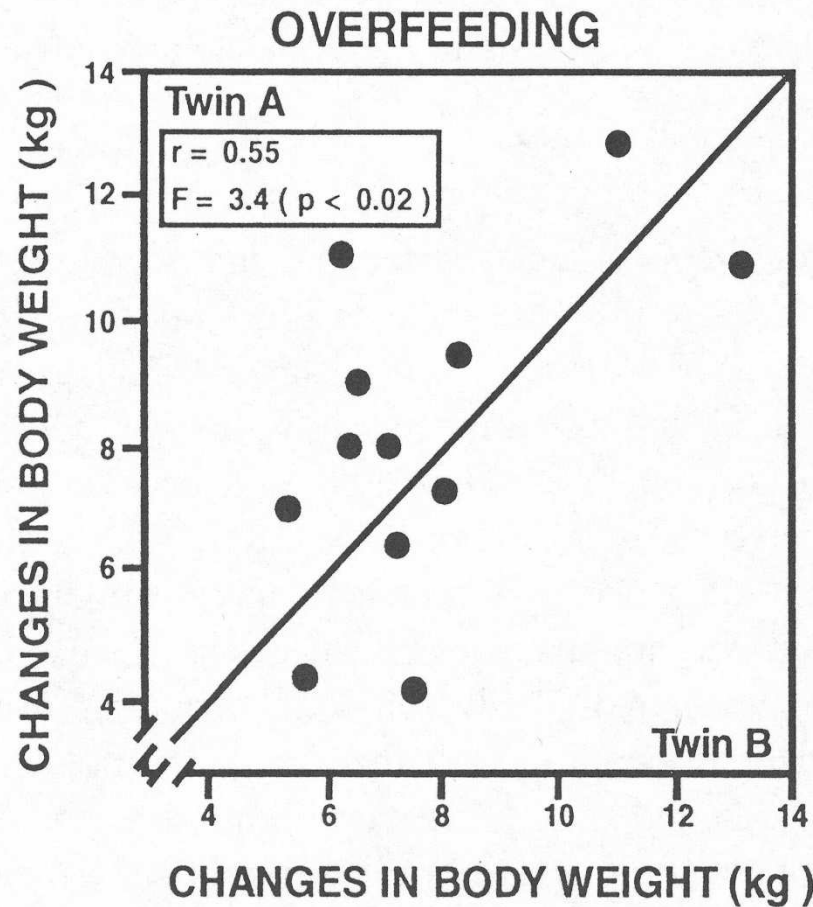
**individuell erlebte Umwelterfahrungen: 30%**

**S. Farber:**

**Twins reared apart**

**gemeinsame Umwelterfahrungen praktisch  
ohne Einfluss (z.B. familiäre Eß-, Trink-  
und Bewegungsgewohnheiten)**

# Eineiige Zwillinge reagieren ähnlich auf Überernährung bzw. Unterernährung



Bouchard et al. N Engl J Med 322: 1477-1482, 1990

## Zwillinge mit 4 J

Ser 127 Leu  
/ Arg 165 Trp

Compound  
heterozygot

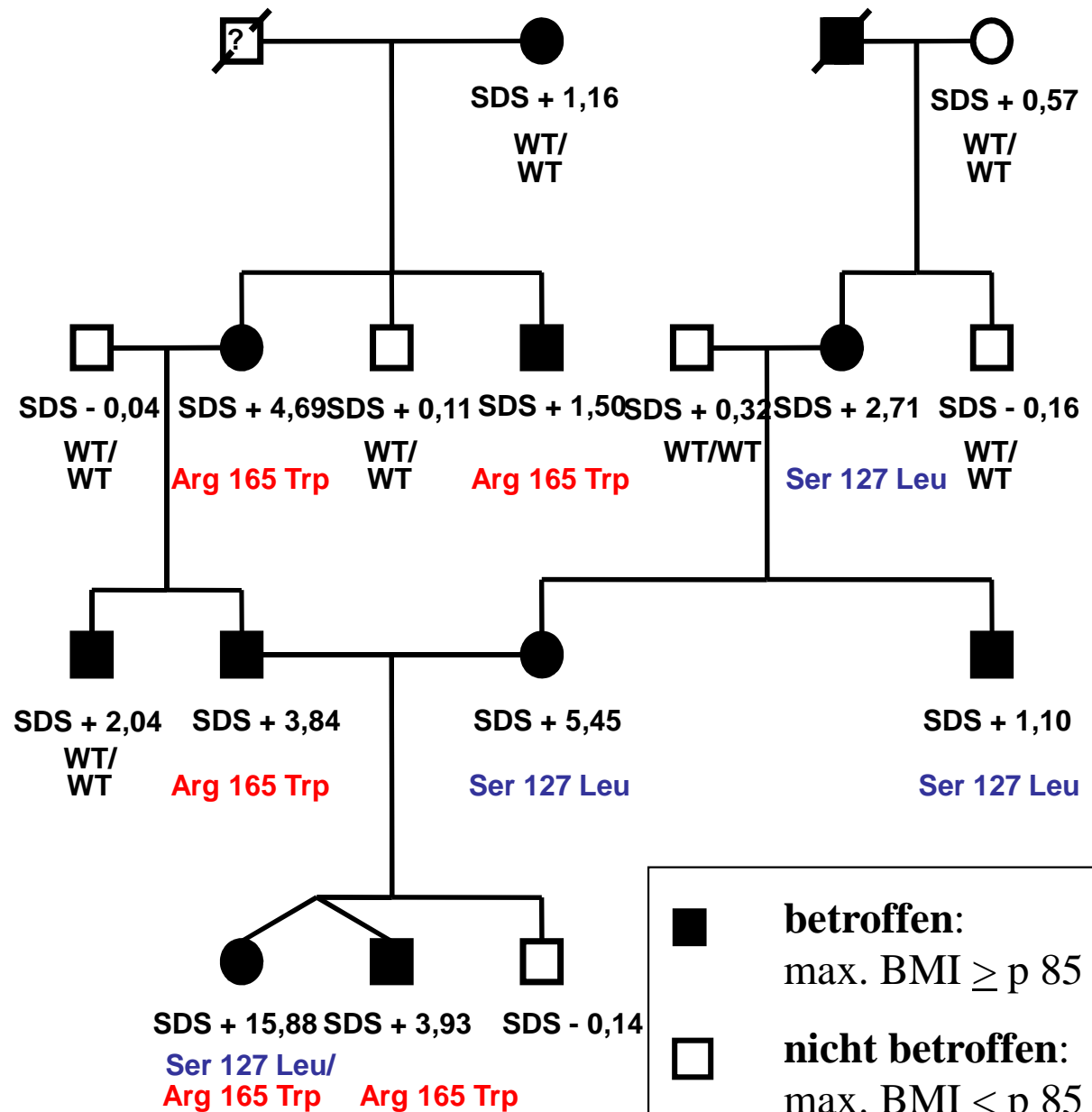
Arg 165 Trp

Heterozygot

## Zwillinge mit 15 J

170 kg      102 kg  
1.61 m      1.83 m

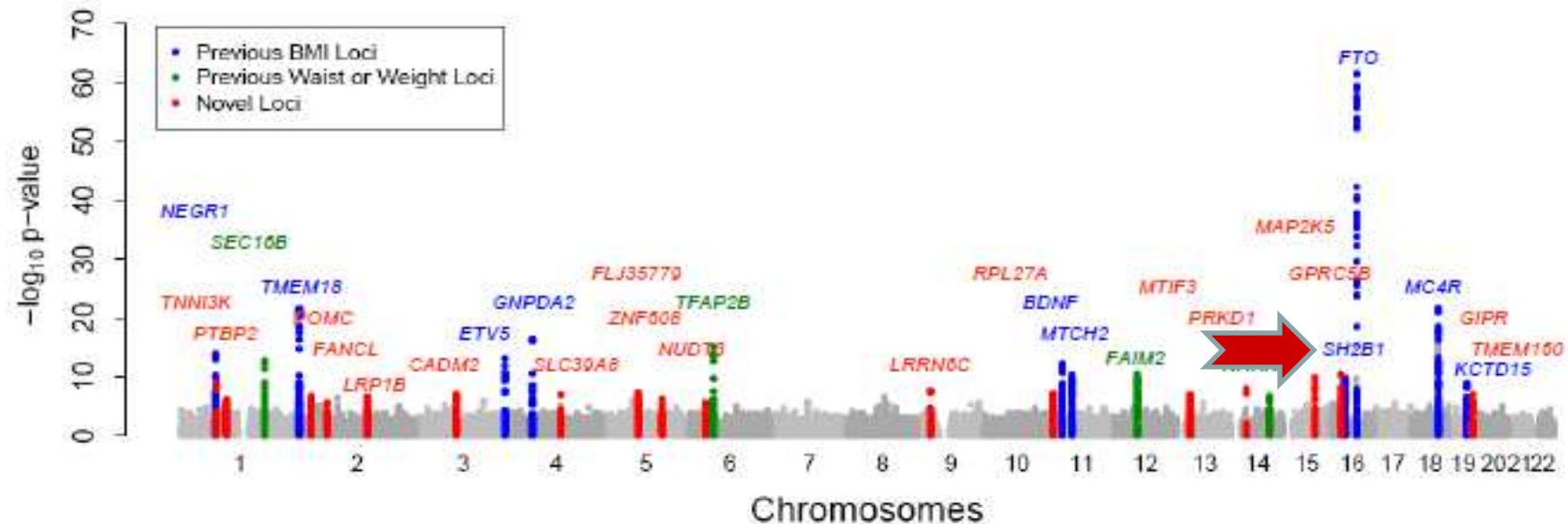
## Melanokortin-4-Rezeptorgenmutationen



# GIANT BMI-Study



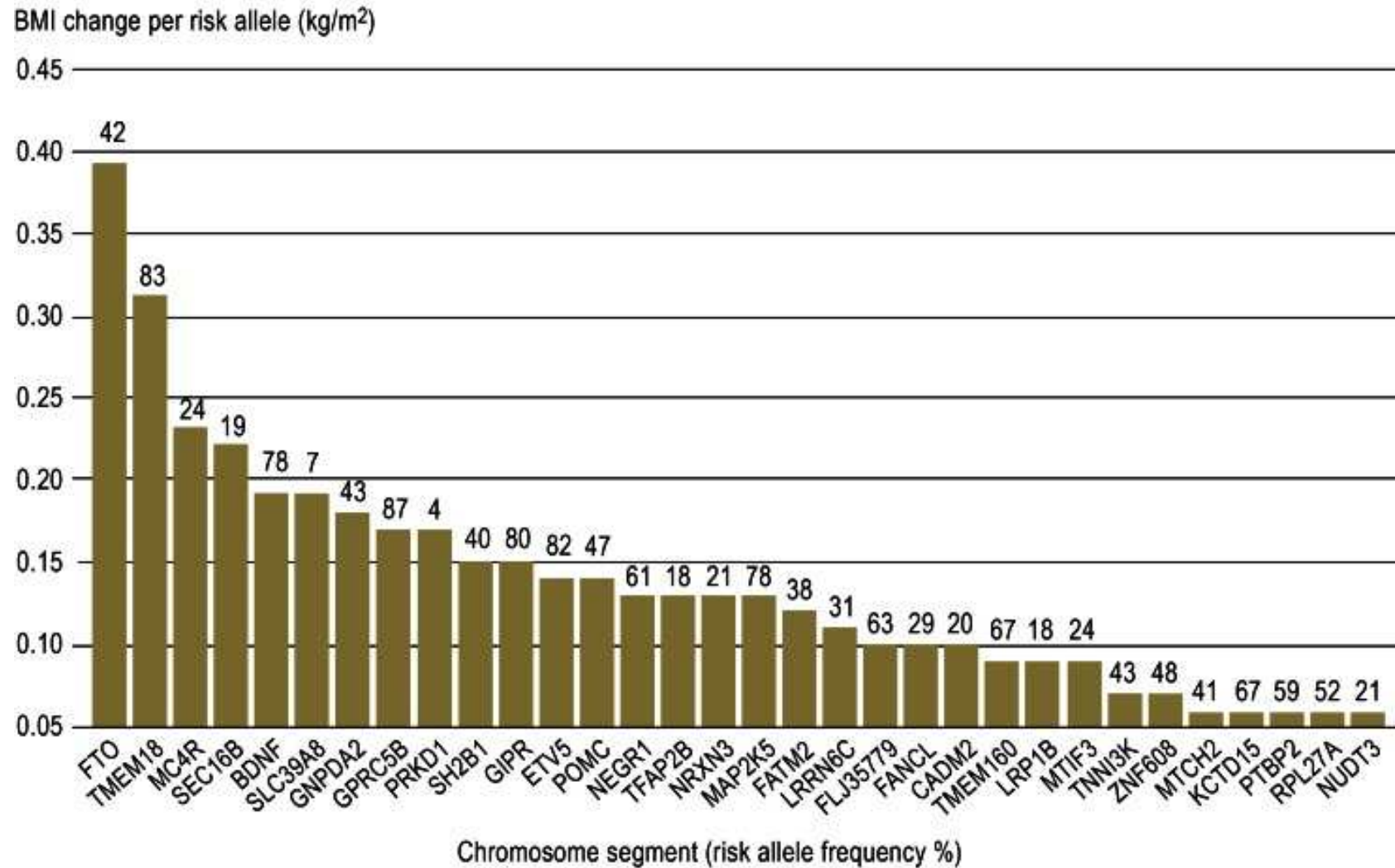
Genetic Investigation of  
ANTHROPOMETRIC TRAITS



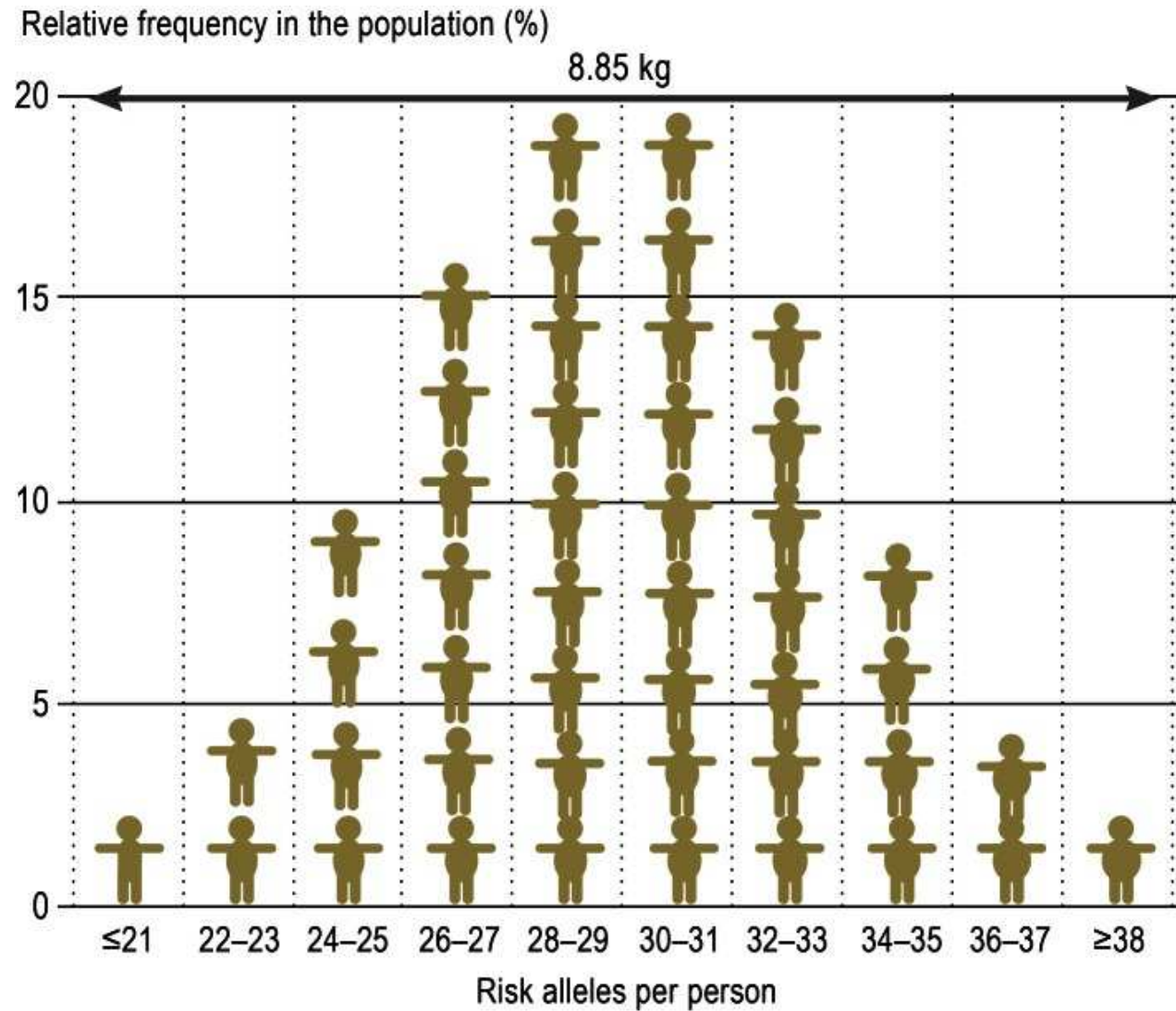
- **Meta-analysis: 123,865 individuals of European decent**
  - **Replication:  $\leq$  125,931 individuals**
- **Identification of 32 BMI loci (18 new)**
- **Max. combined effect on BMI: 5.5 BMI kg/m<sup>2</sup>**
- **Explained BMI variance: 1-2%**

Speliotes et al. 2010 Nat Genet, 42: 937-48

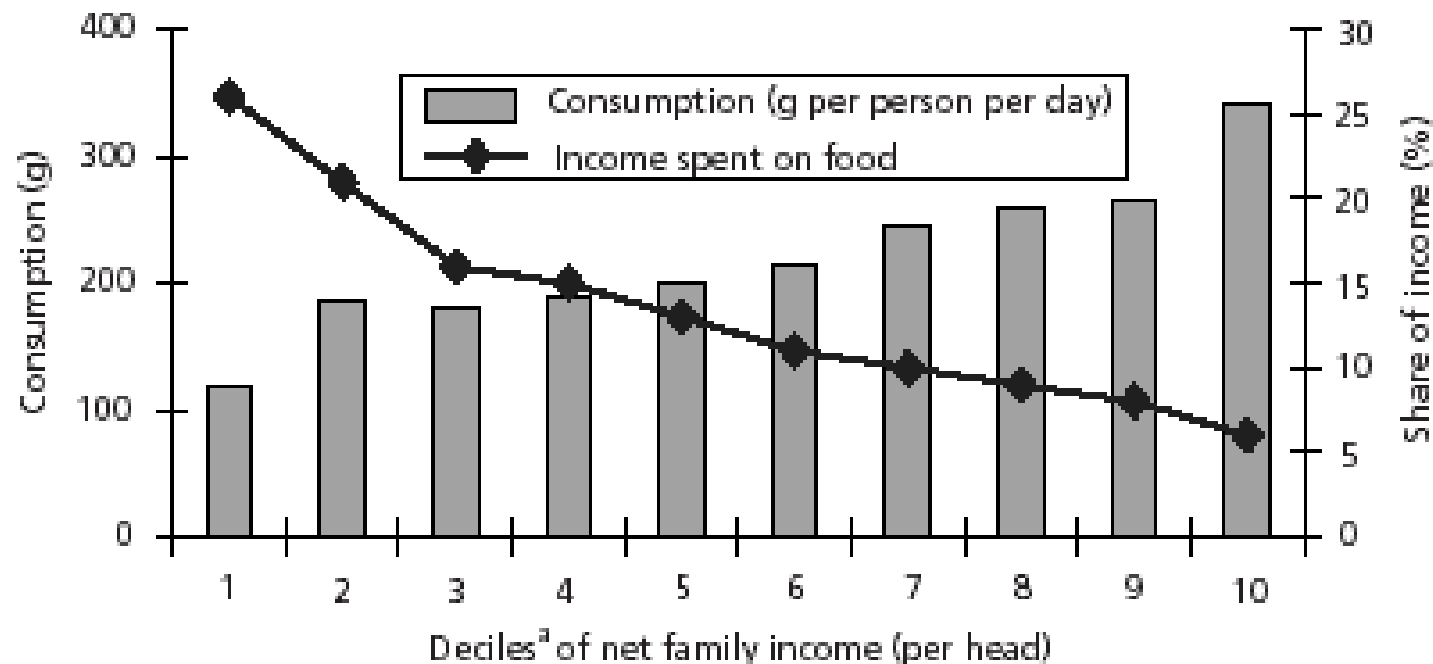
## Effektgrößen in kg/m<sup>2</sup> und Allelfrequenzen von Adipositas-Polygenen



# Frequenz von Allelkombinationen und Auswirkung auf Körpergewicht



# Beziehung zwischen Einkommen und Verzehr von frischem Obst und Gemüse und dem Anteil der Einkommensausgaben für Nahrungsmittel

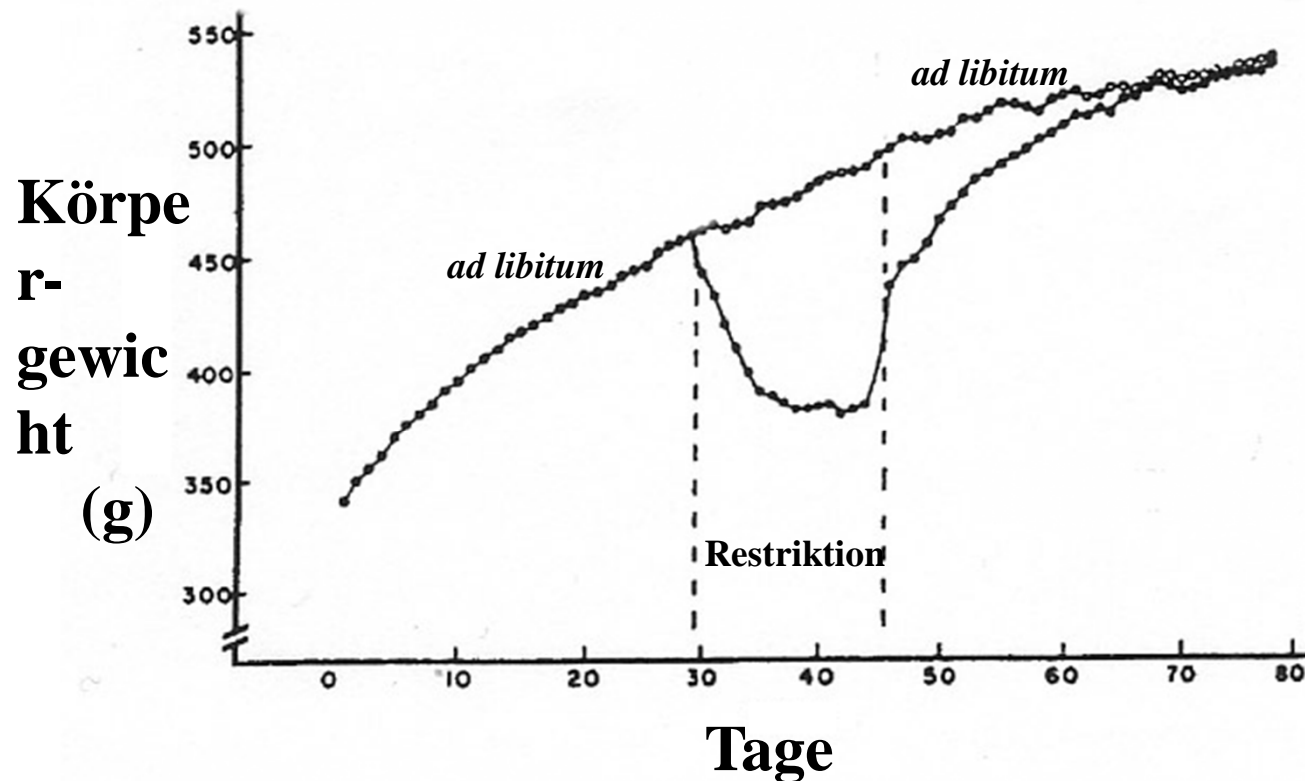


<sup>a</sup> 1 = lowest incomes; 10 = highest incomes.

Source: Department for Food, Environment and Rural Affairs (241).

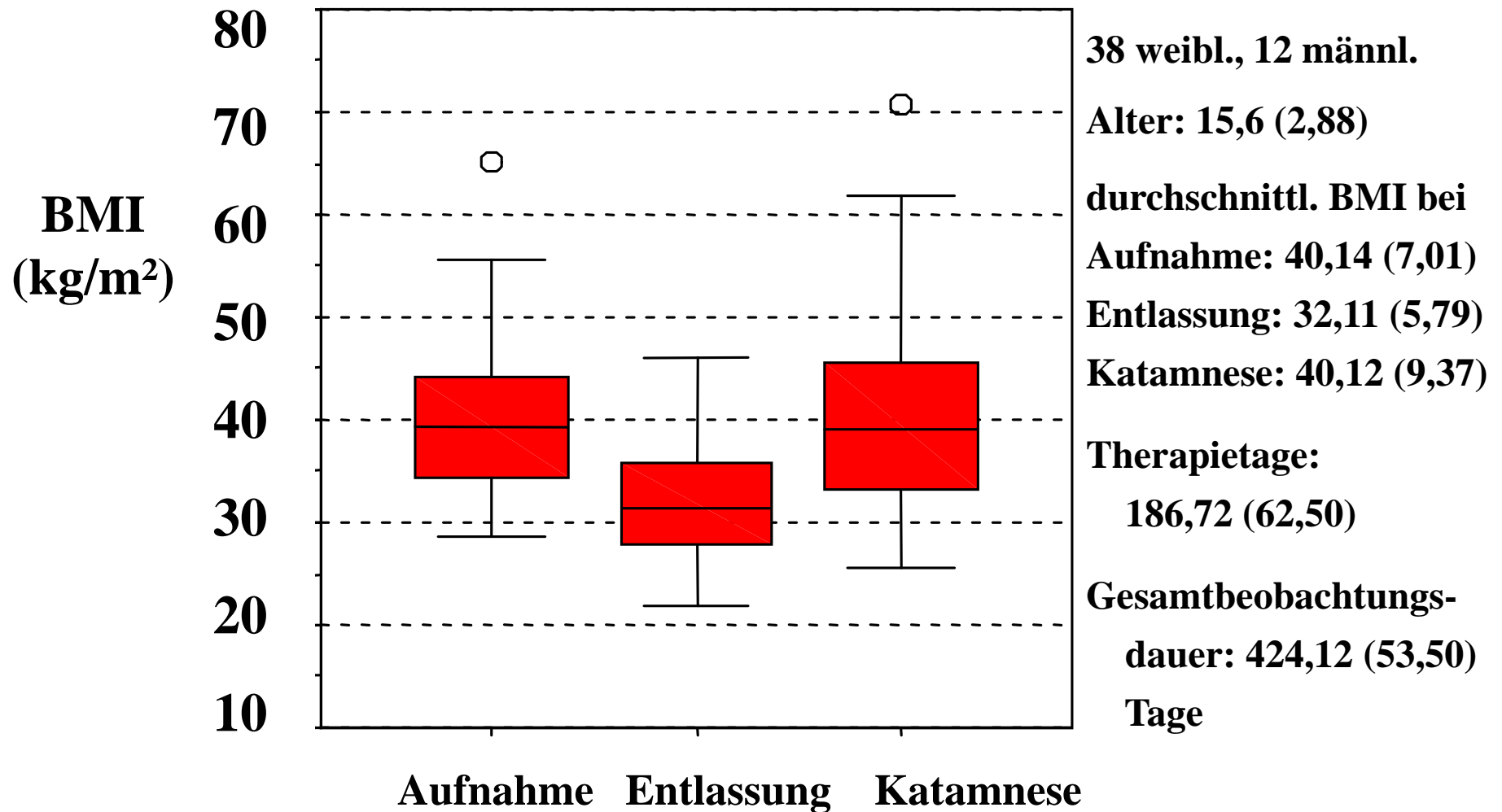


# Verteidigung des Ausgangsgewichts nach vorübergehender Futterrestriktion bei einer wachsenden Ratte

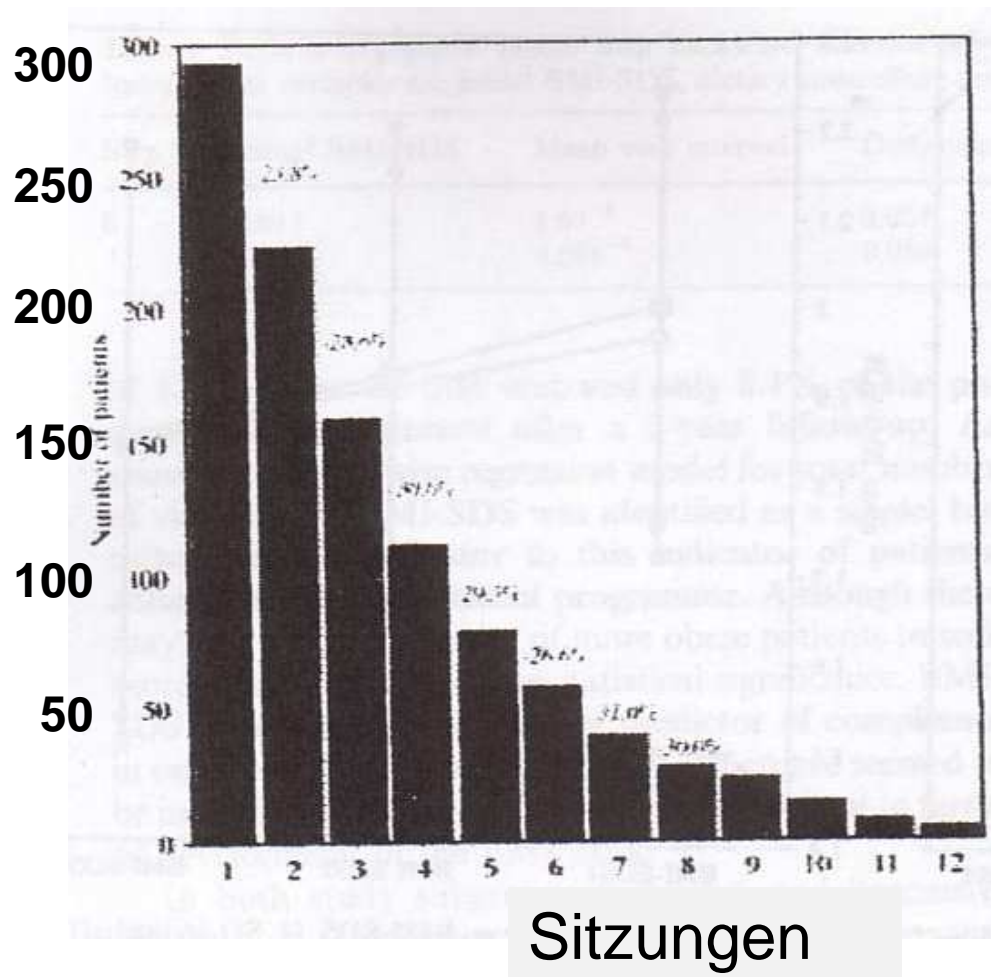


Mitchell and Keesey, *Physiol. & Behav.* 18:  
1121-1125 (1977)

# Rehaklinik: Nachuntersuchung von 50 Jugendlichen mit extremer Adipositas ein Jahr nach Entlassung



# Niedrige Compliance/Adhärenz



**Teilnehmerrückgang im Verlauf eines 12-Sitzungen umfassenden Gewichtsreduktionsprogramms (n=294)**

Denzer, Widhalm et al., 2004  
Eur J Pediatr 163:99-104

# Adipositas im Kindes- und Jugendalter

- Leitliniengerechte Behandlung:
    - Ernährungstherapie
    - Bewegungstherapie
    - Verhaltenstherapie
- Multimodale  
Lebensstil-Intervention***
- Extreme Adipositas im Jugendalter: ggf. adjuvante Pharmakotherapie, bariatrische Chirurgie

Wabitsch & Moß (federführend für die Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter), S3-Leitlinien, 2009

# Effektivität auf den Gewichtsstatus?

Kinder unter 12 Jahre:

Messung	RCT (N)	Patienten (N)	Mittlerer Therapieeffekt [95% Konfidenzintervall]
BMI-SDS (6 Monate)	4	301	<b>-0,06 [-0,12; -0,01]*</b>
BMI-SDS (12 Monate)	3	264	<b>-0,04 [-0,12; -0,04]</b>

\* $p < 0,05$

→ *"At six months follow up...the effect size was small but statistically significant and clinically relevant. ... The effect size found in meta-analysis at 12 months was no longer significant,..."*

## Effektivität auf den Gewichtsstatus?

Jugendliche über 12 Jahre:

Messung	RCT (N)	Patienten (N)	Mittlerer Therapieeffekt [95% Konfidenzintervall]
BMI-SDS (6 Monate)	3	291	<b>-0,14 [-0,17; -0,12]*</b>
BMI-SDS (12 Monate)	2	231	<b>-0,14 [-0,18; -0,10]*</b>

\* $p < 0,05$

→ *"In adolescents, a similar pattern was seen, albeit with an even greater effect size...the effect remained significant at 12 months after beginning of the intervention..."*

→ Drop Out: bis **42 %**, Loss to follow-up: bis **43 %**

ORIGINAL ARTICLE

# Weight Loss in Children and Adolescents

A Systematic Review and Evaluation of Conservative, Non-Pharmacological Obesity Treatment Programs

Yvonne Mühlig, Martin Wabitsch, Anja Moss, Johannes Hebebrand

Mühlig et al., Dtsch Arztebl Int 2014

## Ziele:

- Update der Evidenz
- Evaluation des Effektes konservativer Adipositas-Behandlungen auf den Gewichtsstatus
- Ableitung klinischer Implikationen

# Ergebnisse: Literaturrecherche

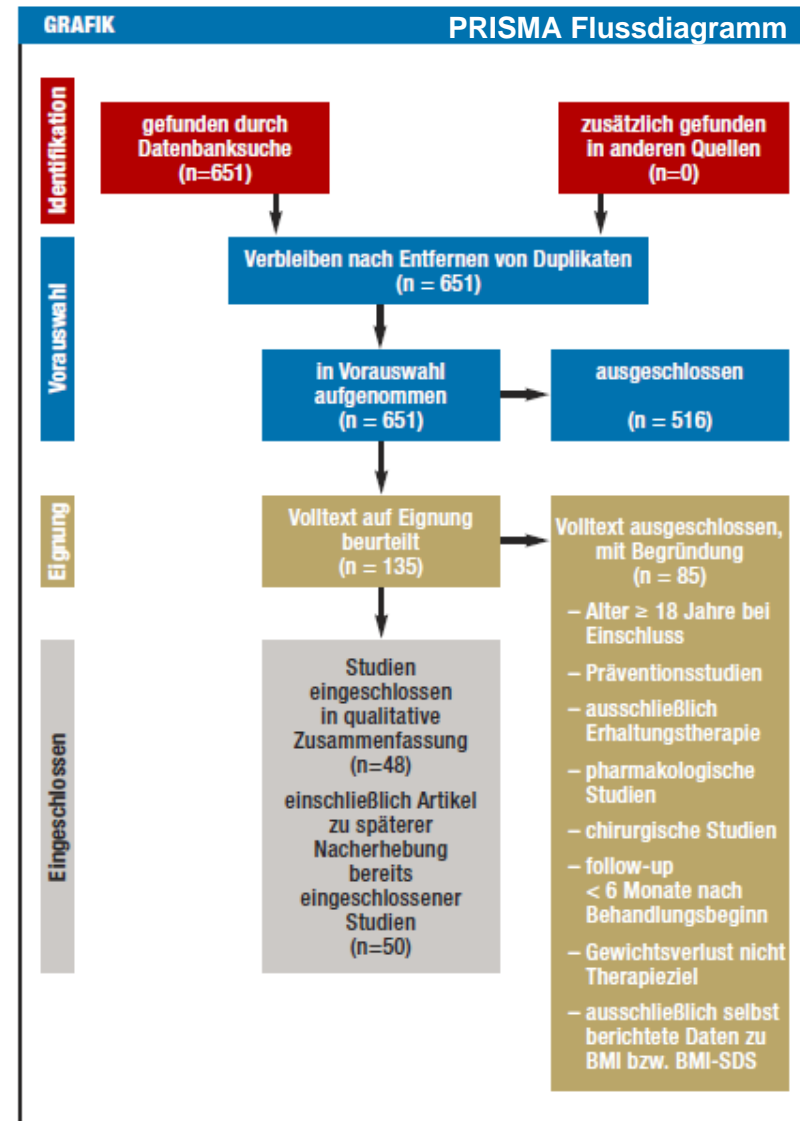
Suche in MEDLINE über  
PubMed (05/08 – 12/13):

Suchterm: (weight loss OR  
weight reduction OR diet OR  
exercise) AND (therap\* OR  
treatment OR intervention)  
AND obesity AND (child\* OR  
adolesc\* OR youth)

Filter: RCT

→ **48 Studien**

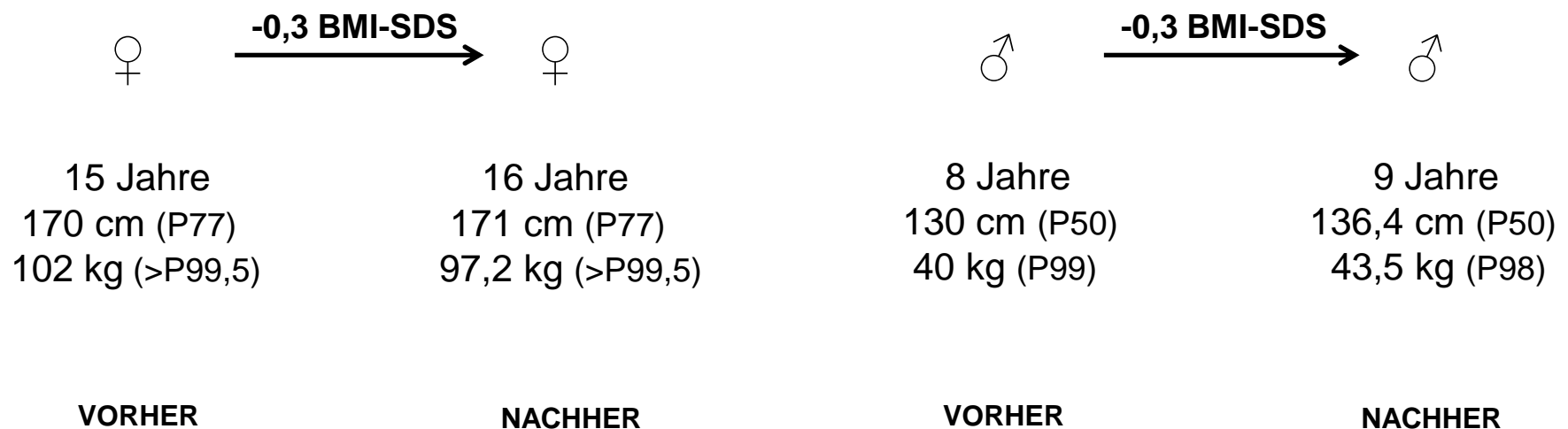
→ **5025 Teilnehmer**





## Ergebnisse: Gewichtsstatus

- 8 Studien mit der höchsten methodischen Qualität:  
→ 12 bis 24 Monate nach Behandlungsbeginn:  
Gewichtsabnahmen von **0,05 - 0,42 BMI-SDS**
- Drop Out: bis **50 %**
- Loss to follow-up: bis **71 %**



## Klinische Implikationen

- Gewichtsnormalisierung bei Adipositas nicht realistisch!
- Aufklärung über begrenzte Wirkung auf Gewichtsstatus
- Beachtung potentieller Nebenwirkungen
- Reformulierung von Therapiezielen:
  - Akzeptanz der Adipositas (*Coping*-Ansatz)
  - Förderung eines gesunden Lebensstils unabhängig von der Gewichtsreduktion (Minderung von Komorbiditäten)
  - Motivation zur langfristigen Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen

## Setting



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



BMBF-Verbundprojekt im Kompetenznetz Adipositas:  
JA-Studie: „Jugendliche mit extremer Adipositas –  
Akzeptanz und Wirksamkeit einer strukturierten  
Versorgung“

Wabitsch et al., BMC Pub Health 2013



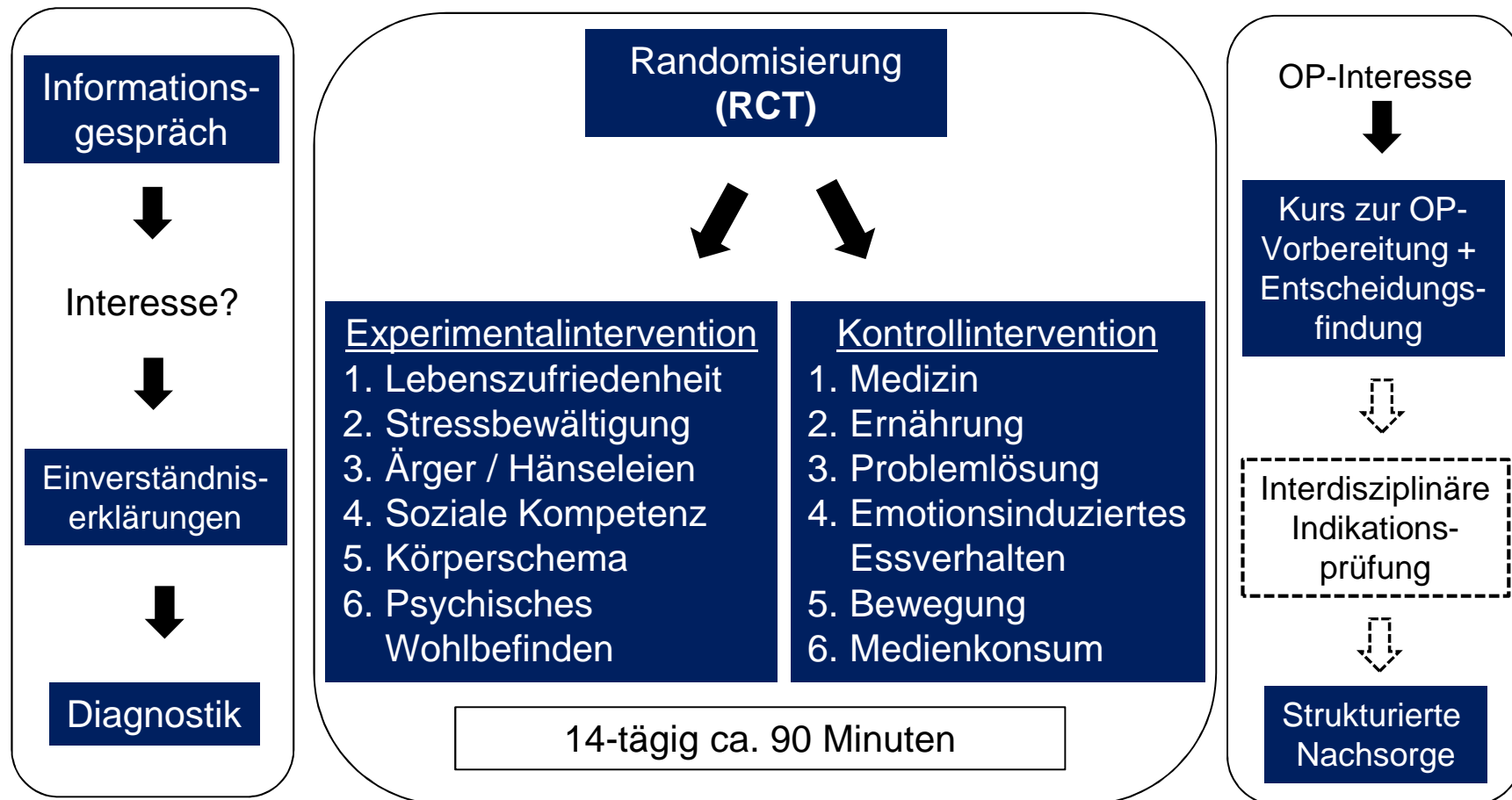
Bilder: JobCenter Essen

# Adipositas bei arbeitslosen Jugendlichen

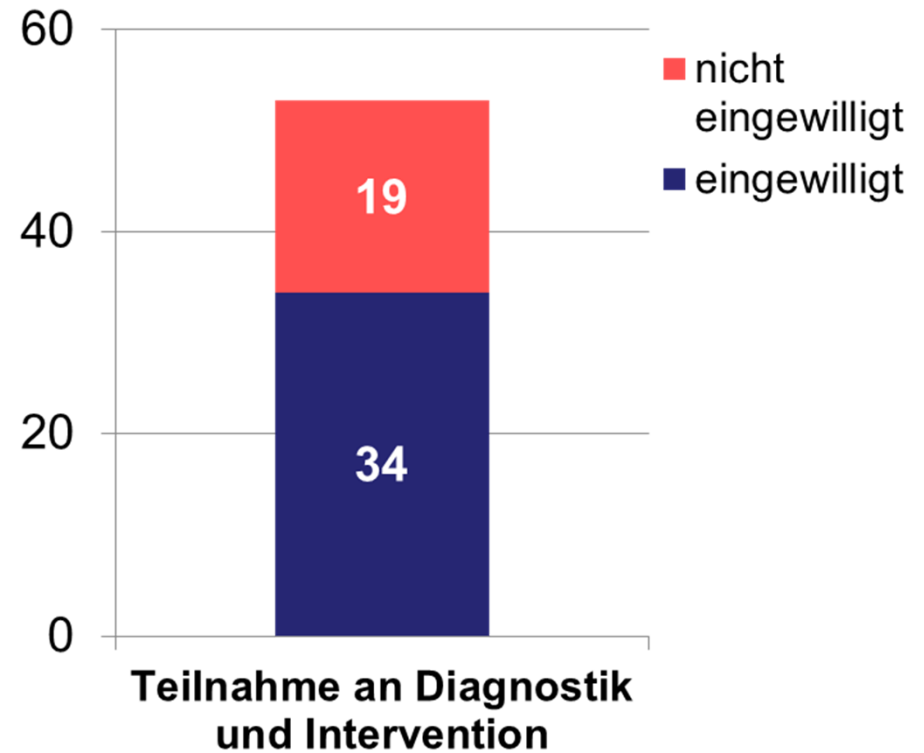
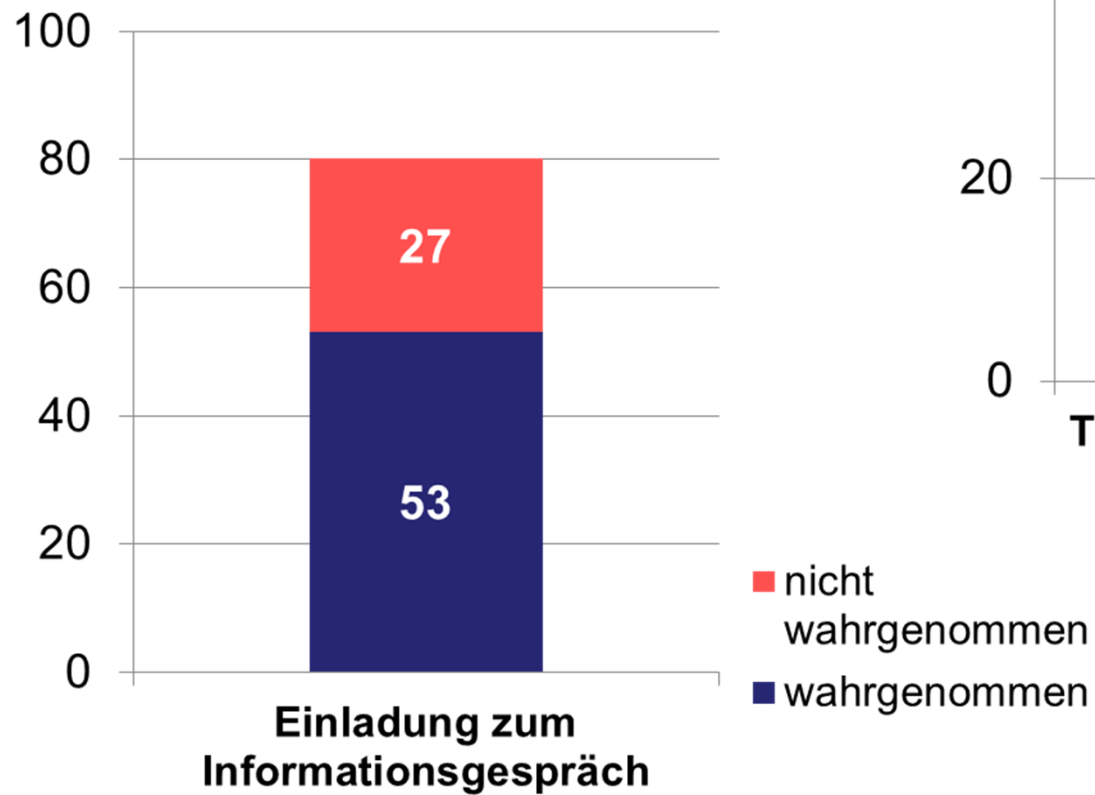
Eine „vernachlässigte“ Risikogruppe



# Programmablauf



# Ergebnisse der Pilotstudie 10/2012-06/2014



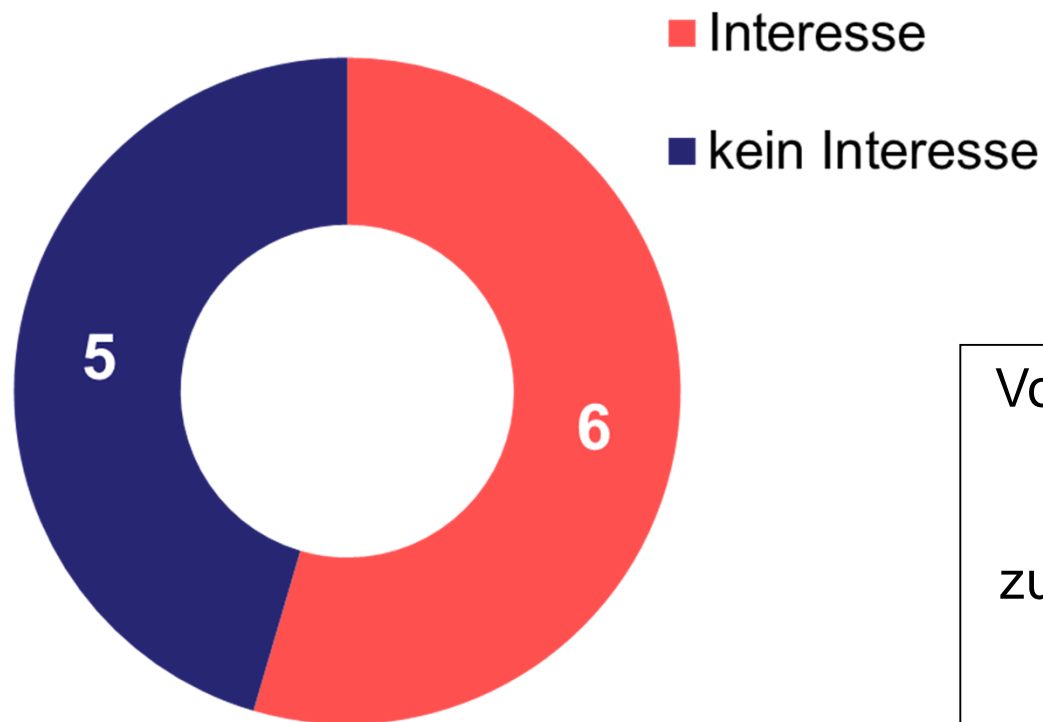
## Beschreibung der Stichprobe

Geschlecht, Alter und BMI

	Alle (N=34)			
	M	SD	Min	Max
Alter (Jahre)	20,94	2,24	16	24
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	45,59	6,29	33,40	60,40

	weiblich (N=19; 55,9%)				männlich (N=15; 44,1%)			
	M	SD	Min	Max	M	SD	Min	Max
Alter (Jahre)	21,42	2,17	18	24	20,33	2,26	16	24
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	47,24	7,58	33,40	60,40	43,49	3,33	37,9	50,2

## Teilnahme an einem weiterführenden Informationskurs zur bariatrischen Chirurgie\*



Vollständige Teilnahme am weiterführenden Informationskurs zur bariatrischen Chirurgie (4 Sitzungen):  
**100 %**

\*Voraussetzung: vorherige Teilnahme an  $\geq 5$  Sitzungen in 6 Monaten (N = 11)



# Verhaltensintervention zur Prävention der Adipositas im Kindesalter: Meta-Analysen randomisierter Studien

- **Zielvariablen (gepoolte Effektstärken ):**
  - **BMI (43 Vergleiche; n=32003): -0,02 (95%-KI: -0,06 - 0,02)**
  - **Körperliche Aktivität (22 Vergleiche, 9891 Teilnehmern): 0,12**
  - **Sitzende Tätigkeit (14 Vergleiche; n=3003): -0,29**
  - **Ungesunde Diätgewohnheiten (14 Vergleiche; n=5468): -0,2**
- **Längere Studien (> 6 Monate): minimal größere Effekte**

# Beispiele für Verhältnisprävention

## Lebensmittelrechtliche Vorschriften

- z.B. Ampelkennzeichnung (seit 2006 in GB erprobt)

Werbeverbot für Lebensmittel in Kindersendungen (besteht in Schweden, Belgien und Irland)

Verbot von Getränkeautomaten mit gesüßten Getränken in Schulen (in Seattle, Quebec und Taiwan umgesetzt)

Sonderabgaben für *junk food* (Sondersteuer für Softdrinks in Litauen)

Fettsteuer (Dänemark vorübergehend)



Hoch	Fett	25 g pro 100 g
Hoch	gesättigte Fettsäuren	6 g pro 100 g
Mittel	Zucker	12 g pro 100 g
Niedrig	Salz	0,2 g pro 100 g

# Neuregelung der Mehrwertsteuer: Vorschlag

Einführung eines Nullsatzes für den Grundbedarf an Nahrungsmitteln, sonst regulärer Satz (19%)

Abschaffung der steuerlichen Begünstigung von Take Away-Food durch einheitliche Besteuerung aller Restaurantdienstleistungen

Vorteile der MWSt als Public Health Instrument:  
-Variabel, einfach, effektiv transparent

# Rauchen: Historische Eckdaten von 1912-1953

1912: Erster Hinweis auf Zusammenhang zu Lungenkrebs

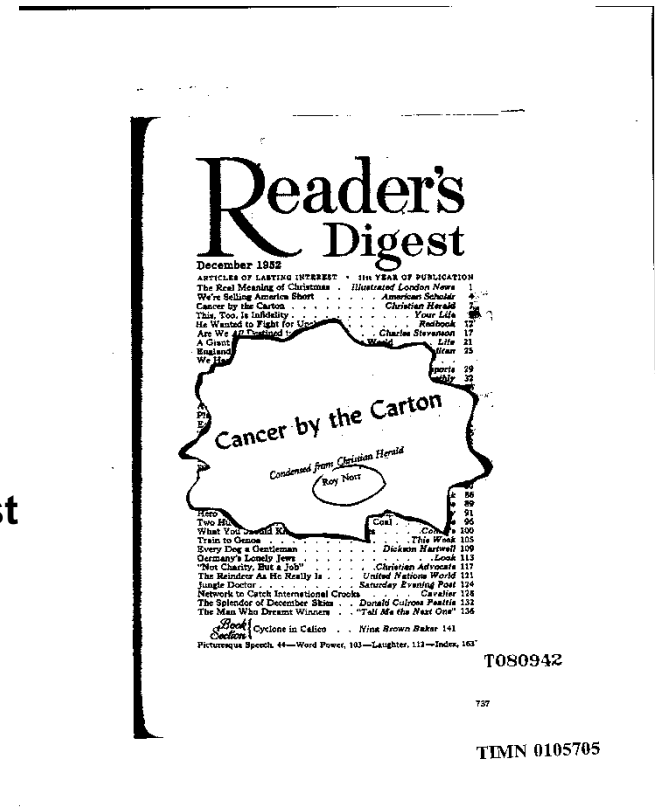
1939: Erste wissenschaftliche Studie zum Zusammenhang zwischen Rauchen und Lungenkrebs

1950-1954: 14 Studien zur Verursachung ernster Erkrankungen durch Rauchen

1951: Erste große Untersuchung

- Interview von 1357 Lungenkrebspatienten in britischen Krankenhäuser: 99,5% Raucher

1952 Publikation "Cancer by the carton" in Reader's Digest Rückgang des Zigarettenverkaufs über zwei Jahre



# Wesentliche Unterschiede

## Kontrolle Tabakkonsum:

- ✓ Einziges Produkt
- ✓ Verzichtbar
- ✓ Evidenzlage im Hinblick auf gesundheitliche Folgestörungen eindeutig
- ✓ Eindeutige Folgestörungen
- ✓ Ziel: Rauchen aufgeben
- ✓ Passivrauchen gesundheitsschädlich

## Adipositaskontrolle:

- ✓ Vielzahl an Produkten
- ✓ Lebensnotwendig
- ✓ Fragmentierte und widersprüchliche Evidenzlage
- ✓ Folgen zahlreich und komplex
- ✓ Ziel: Einzelne Verhaltensweisen reduzieren, andere steigern
- ✓ Keine Gefährdung anderer (Ausnahme: Schwangerschaft)

# Stigmatisierung und Präventionskampagnen

**Botschaften werden besser aufgenommen und erhöhen die Motivation sie zu befolgen sofern**

- **die allgemeine Gesundheit bzw. gesundes Essen und Bewegung hervorgehoben werden**
- **das Wort Adipositas nicht vorkommt**
- **kein Bezug zum Körpergewicht hergestellt wird**

**Induktion von Scham gegenteiliger Effekt möglich**

- **Fat kids become fat adults. Being fat takes the fun out of being a kid. Childhood obesity is child abuse. Chubby kids may not outlive their parents**
- **Eat well, move more, live longer. Eat a variety of colorful fruits and vegetables every day**

# **Stagnation der Adipositasprävalenzraten?**

## **USA:**

- **Frauen konstant seit 1999 (35%)**
- **Männer: konstant seit 2003 (33%)**
- **Kein Anstieg bei Kindern seit 1999**

## **Deutschland:**

- **Vergleich Nationale Verzehrsstudie 2008 mit Bundesgesundheitssurvey 1998:**
  - **Raten in mittleren Altersklassen gefallen**
  - **Zunahmen im Altersbereich 18-19 und bei Männern im Altersbereich 70-80**

# Evidenz für Plateaubildung bei Kindern und Jugendlichen

USA, Grönland, Deutschland, England, Schottland, Holland, Schweden, Dänemark, Schweiz, Russland, China, Australien, Neuseeland

Trends abh. von Alter (jung), Geschlecht (Mädchen), SÖS (hoch), Migrationsstatus (Einheimische)

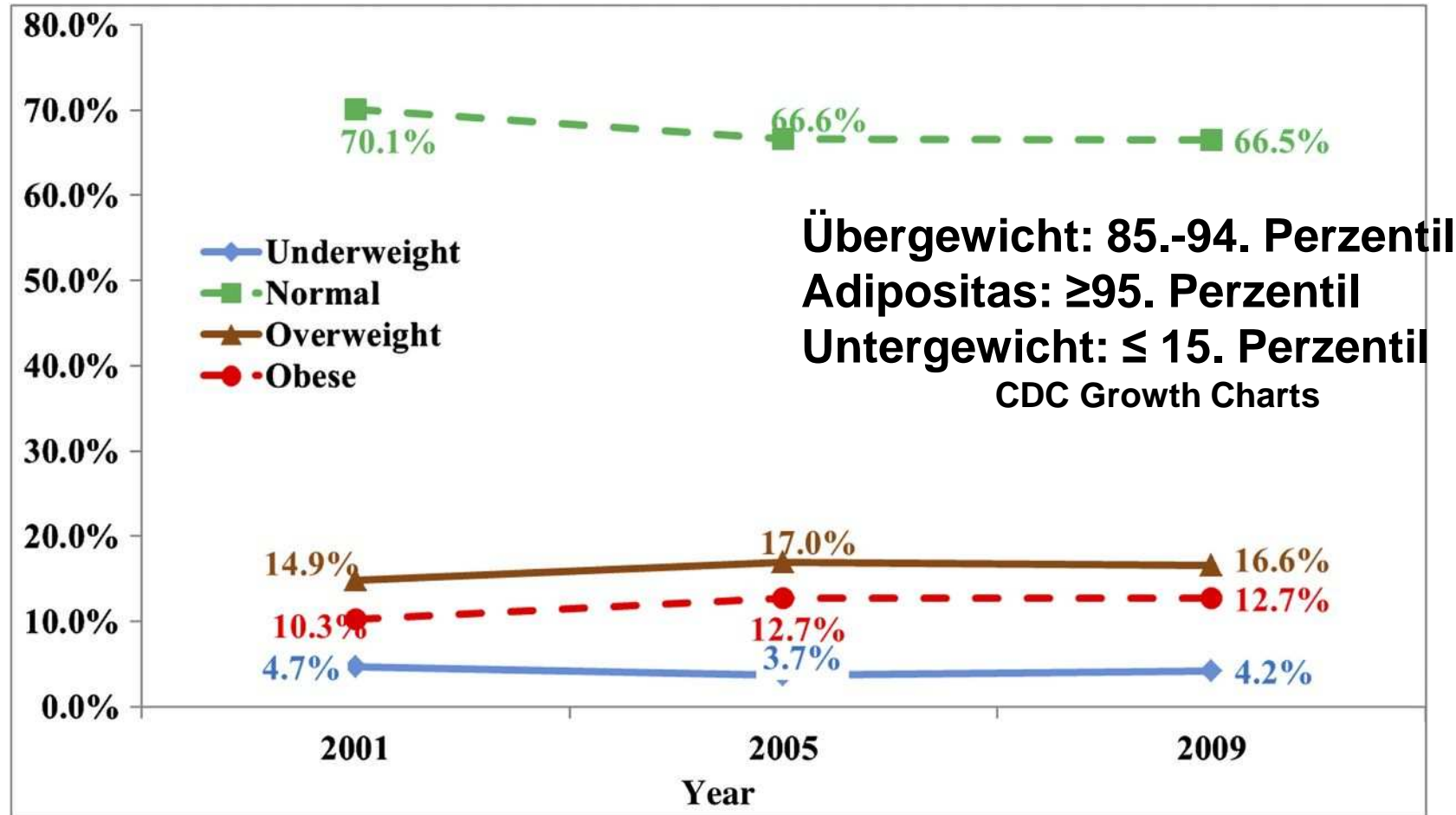
Hypothesen:

- Interventionen
- Sättigungsequilibrium
- Selbstselektionsbias
- Transgenerationale Mechanismen (z.B. Epigenetik)

**Plateaubildung auf unterschiedlichem Niveau**



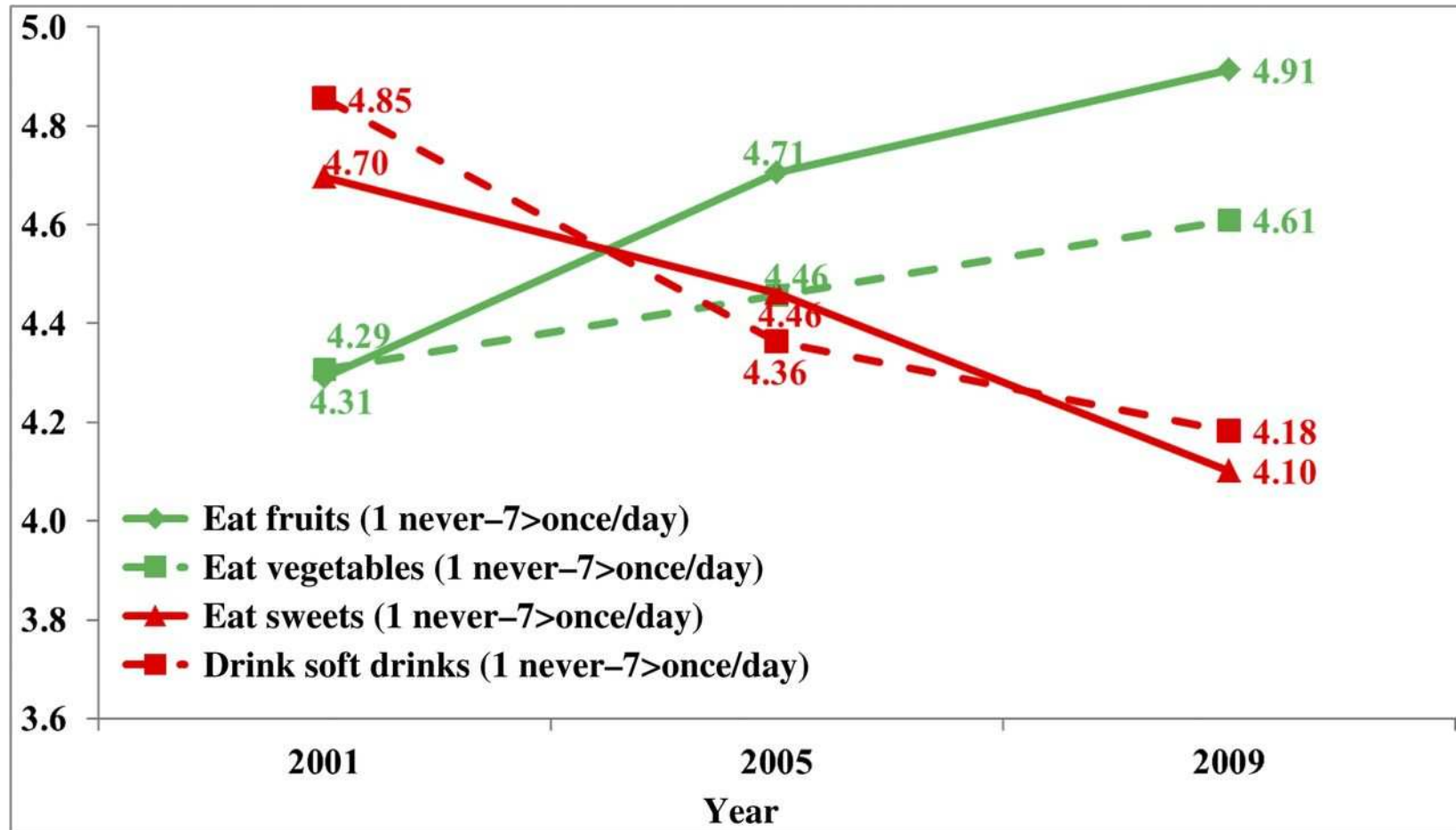
# Raten für Unter-, Normal- und Übergewicht bzw. Adipositas (USA)



Iannotti R J , and Wang J Pediatrics 2013;132:606-614

**PEDIATRICS**<sup>®</sup>

# Verzehr von Obst, Gemüse, Süßigkeiten und Softdrinks



Iannotti R J , and Wang J Pediatrics 2013;132:606-614

**PEDIATRICS**<sup>®</sup>

# **Feststellungen und Desiderata**

**Übergewicht komplex verursacht  
Erhebliche Prävalenzzunahmen seit 1960**

**Konservative Adipositas-Behandlungen: geringe Effekte  
Gewichtsnormalisierung nicht realistisch  
Aufklärung der behandlungssuchenden Familien über die begrenzte  
Wirksamkeit (und potentielle Nebenwirkungen  
Gewichtsreduktionsprogramme)  
Durch eine entsprechende Aufklärung auch Stigmatisierungs-  
prozessen im Familiensystem gezielt entgegen wirken**

**Fokus auf Akzeptanz der Adipositas, die Förderung eines gesunden  
Lebensstils und damit die Verbesserung der körperlichen und  
seelischen Gesundheit unabhängig von der Gewichtsreduktion  
Bemühen um Jugendliche mit einer extremen Adipositas  
Verhältnisprävention**

**TABELLE 1**

**Lebensqualitätsvergleiche zwischen normalgewichtigen und adipösen Jungen und Mädchen sowie zwischen den Gruppen mit der subjektiven Körpereinschätzung „genau richtiges Gewicht“ und „viel zu dick“**

**a) KINDL-BMI-Klassen nach Kromeyer (11–17 Jahre)**

	Total		Körper		Psyche		Selbstwert		Familie		Freunde		Schule	
	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI
<b>Normalgewichtig</b>														
Jungen, n = 2510	<b>74,2</b>	(73,7–74,6)	<b>74,5</b>	(73,8–75,1)	<b>82,0</b>	(81,4–82,6)	<b>60,9</b>	(60,0–61,7)	<b>82,4</b>	(81,7–83,0)	<b>78,8</b>	(78,1–79,4)	<b>66,7</b>	(65,8–67,5)
Mädchen, n = 2442	<b>71,7</b>	(71,2–72,2)	<b>67,8</b>	(66,9–68,6)	<b>80,7</b>	(80,0–81,4)	<b>56,9</b>	(56,1–57,6)	<b>81,5</b>	(80,7–82,2)	<b>77,1</b>	(76,4–77,8)	<b>66,4</b>	(65,5–67,3)
Gesamt, n = 4952	<b>73,0</b>	(72,6–73,3)	<b>71,2</b>	(70,6–71,7)	<b>81,4</b>	(80,9–81,8)	<b>58,9</b>	(58,3–59,5)	<b>81,9</b>	(81,4–82,4)	<b>78,0</b>	(77,5–78,5)	<b>66,6</b>	(65,9–67,2)
<b>Adipös</b>														
Jungen, n = 246	<b>71,9</b>	(70,5–73,4)	<b>72,0</b>	(69,8–74,3)	<b>81,8</b>	(80,0–83,7)	<b>58,1</b>	(55,7–60,6)	<b>81,9</b>	(79,8–84,0)	<b>74,2</b>	(72,0–76,3)	<b>63,2</b>	(60,7–65,7)
Mädchen, n = 252	<b>68,5</b>	(66,6–70,3)	<b>63,1</b>	(60,6–65,7)	<b>77,9</b>	(75,5–80,2)	<b>51,9</b>	(48,6–55,2)	<b>81,3</b>	(78,9–83,7)	<b>74,4</b>	(71,7–77,0)	<b>61,7</b>	(58,5–64,8)
Gesamt, n = 498	<b>70,2</b>	(68,9–71,5)	<b>67,5</b>	(65,8–69,3)	<b>79,8</b>	(78,2–81,4)	<b>55,0</b>	(52,9–57,2)	<b>81,6</b>	(79,9–83,3)	<b>74,3</b>	(72,4–76,2)	<b>62,4</b>	(60,4–64,5)

**Kurth und Ellert Dtsch Arztebl  
2008; 105(23): 406-12**

### b) KINDL-Körperbild (11–17 Jahre)

	Total		Körper		Psyche		Selbstwert		Familie		Freunde		Schule	
	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI	MW	95-%-KI
<b>Genau das richtige Gewicht</b>														
Jungen, n = 1527	<b>75,8</b>	(75,2–76,3)	<b>76,5</b>	(75,7–77,3)	<b>83,2</b>	(82,5–83,9)	<b>62,2</b>	(61,0–63,3)	<b>83,8</b>	(83,0–84,6)	<b>80,2</b>	(79,4–81,0)	<b>68,9</b>	(67,9–69,9)
Mädchen, n = 1186	<b>74,6</b>	(73,9–75,3)	<b>71,2</b>	(70,0–72,3)	<b>82,9</b>	(82,0–83,7)	<b>60,4</b>	(59,3–61,5)	<b>84,4</b>	(83,4–85,4)	<b>78,5</b>	(77,6–79,4)	<b>70,1</b>	(68,9–71,3)
Gesamt, n = 2713	<b>75,2</b>	(74,8–75,7)	<b>74,1</b>	(73,4–74,8)	<b>83,0</b>	(82,5–83,6)	<b>61,4</b>	(60,6–62,2)	<b>84,1</b>	(83,4–84,7)	<b>79,4</b>	(78,8–80,1)	<b>69,4</b>	(68,6–70,2)
<b>Viel zu dick</b>														
Jungen, n = 161	<b>68,4</b>	(66,4–70,3)	<b>68,2</b>	(65,2–71,2)	<b>78,4</b>	(76,1–80,7)	<b>54,3</b>	(51,2–57,4)	<b>78,0</b>	(74,7–81,2)	<b>72,0</b>	(69,2–74,9)	<b>59,7</b>	(56,4–63,0)
Mädchen, n = 320	<b>64,7</b>	(63,0–66,4)	<b>61,5</b>	(59,3–63,7)	<b>74,5</b>	(72,1–76,9)	<b>45,0</b>	(42,2–47,7)	<b>77,4</b>	(75,1–79,7)	<b>72,1</b>	(69,6–74,5)	<b>57,5</b>	(54,6–60,4)
Gesamt, n = 481	<b>65,9</b>	(64,6–67,2)	<b>63,7</b>	(62,0–65,4)	<b>75,8</b>	(74,0–77,5)	<b>48,0</b>	(45,9–50,1)	<b>77,6</b>	(75,7–79,5)	<b>72,0</b>	(70,1–74,0)	<b>58,2</b>	(56,0–60,4)

# Soziale Folgen der Adipositas

## Übergewichtige Männer

- zu 14% weniger verheiratet

## Übergewichtige Frauen

- 0,3 Jahre weniger Schulunterricht
- zu 20% weniger verheiratet
- ein um 6.700 \$ erniedrigtes Jahreseinkommen
- 10% höhere Armutsrate
- Folgen unabhängig vom Ausgangs-SÖS und IQ

## Kontrollen: Keine Abweichungen

**Gortmaker et al., N Eng J Med 329: 1008-12;  
1993**

## **Konservative Adipositas-Behandlungen:**

**geringe Effekte**

**Gewichtsnormalisierung nicht realistisch**

**Aufklärung der behandlungssuchenden**

**Familien über die begrenzte Wirksamkeit**

**(und potentielle Nebenwirkungen**

**Gewichtsreduktionsprogramme)**

**Durch eine entsprechende Aufklärung auch**

**Stigmatisierungsprozessen im**

**Familiensystem gezielt entgegen wirken**

**Fokus auf Akzeptanz der Adipositas, die**

**Förderung eines gesunden Lebensstils und**

**damit die Verbesserung der körperlichen und**

**seelischen Gesundheit unabhängig von der**

**Gewichtsreduktion**

---

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Dipl.-Psych. Yvonne Mühlig**  
**Psychologische Psychotherapeutin**

LVR-Klinikum Essen

Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie  
des Kindes- und Jugendalters

Klinik/Institut der Universität Duisburg-Essen

Wickenburgstr. 21, 45147 Essen

[yvonne.muehlig@lvr.de](mailto:yvonne.muehlig@lvr.de)

---