

# Abdominelle Adipositas – nur ein kosmetisches Problem oder Gesundheitsrisiko?



7. Süddeutscher Hypophysen –  
und Nebennierentag für  
Patienten

Max-Planck-Institut München

18.04.2015

Prof. Dr. K.-D. Palitzsch

Klinik für Endokrinologie, Diabetologie, Angiologie und Innere  
Medizin, Notfallzentrum Klinikum Neuperlach

Städtisches Klinikum München GmbH

Ihr Rüstzeug für den heutigen Vortrag...

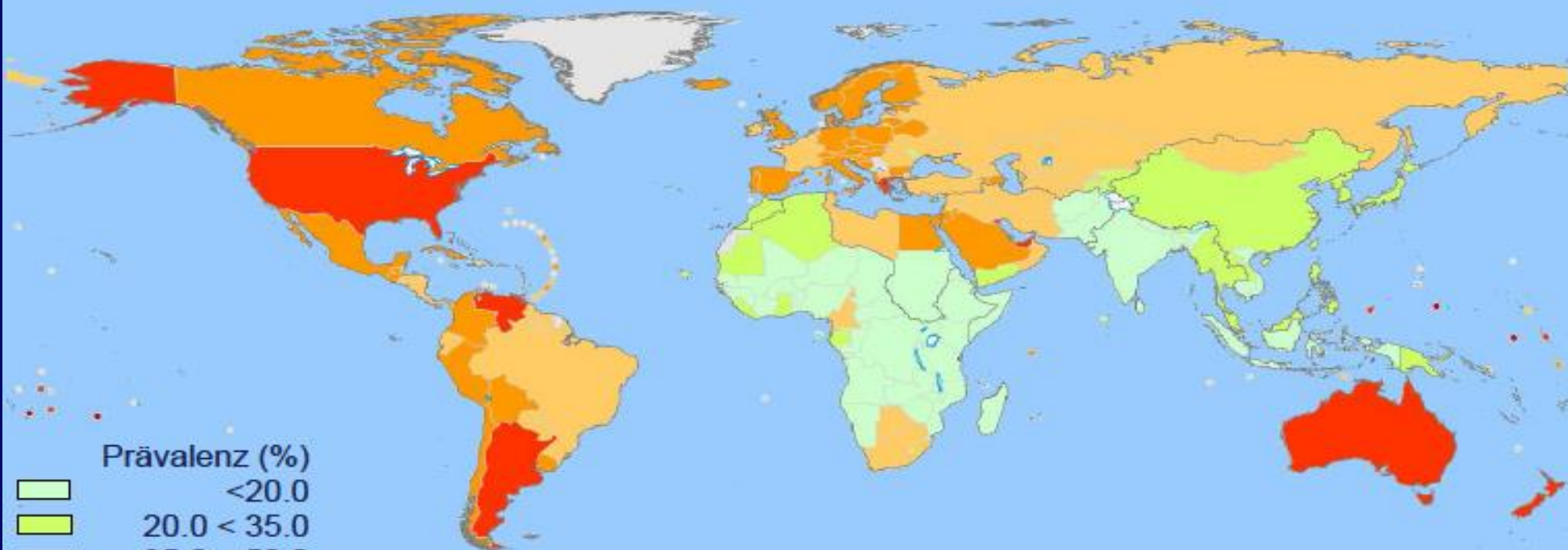
# Der Body Mass Index (BMI)

$$\text{BMI} = \text{Körpergewicht} : (\text{Körpergröße in m})^2$$

BMI	
18-25	Normalgewicht
25-30	Übergewicht
30-35	Adipositas Grad I (Fettleibigkeit)
35-40	Adipositas Grad II
>40	Adipositas Grad III

## Übergewicht und Adipositas weltweit, 2002

BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, Männer ab 15 Jahre



Prävalenz (%)



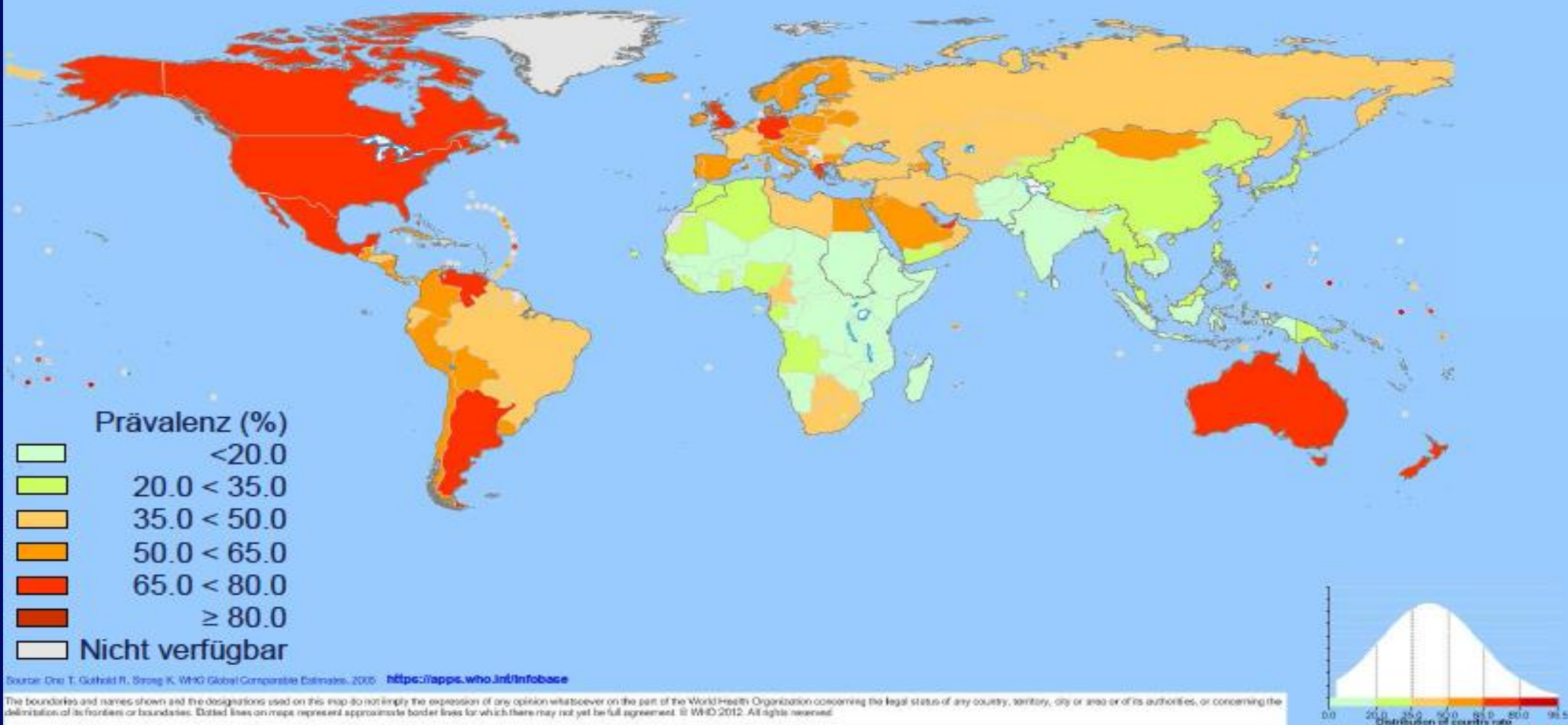
Source: Cho Y, Gutford R, Sarag K, WHO Global Comparable Estimates, 2005. <https://apps.who.int/infobase>

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the definition of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. © WHO 2012. All rights reserved.



## Übergewicht und Adipositas weltweit, 2005

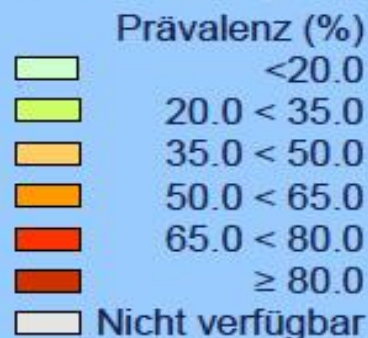
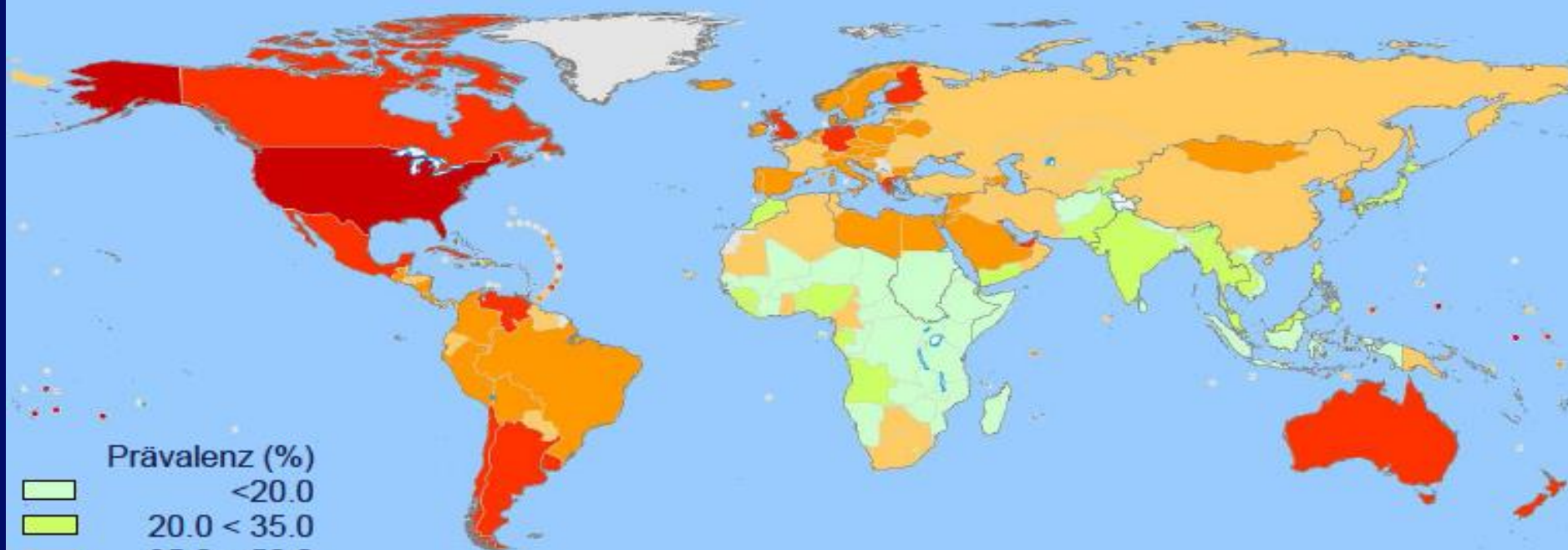
BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, Männer ab 15 Jahre





## Übergewicht und Adipositas weltweit, 2010

BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, Männer ab 15 Jahre



Source: Cho Y, Gelfond R, Strong K, WHO Global Comparable Estimates, 2010. <https://apps.who.int/infobase>

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. © WHO 2012. All rights reserved.



# Das Problem...

Deutschland hat die USA eingeholt...







Die Welt ist für jeden erreichbar...



Passivunterhaltung ist in...



Die Welt kommt via Internet zu uns...



Viele von uns haben ein Bewegungsproblem...





Mobilität ist alles...



Was das Herz an Essen  
begehrt ist immer und  
nahezu überall verfügbar...

# Wir bezahlen für Bewegung!







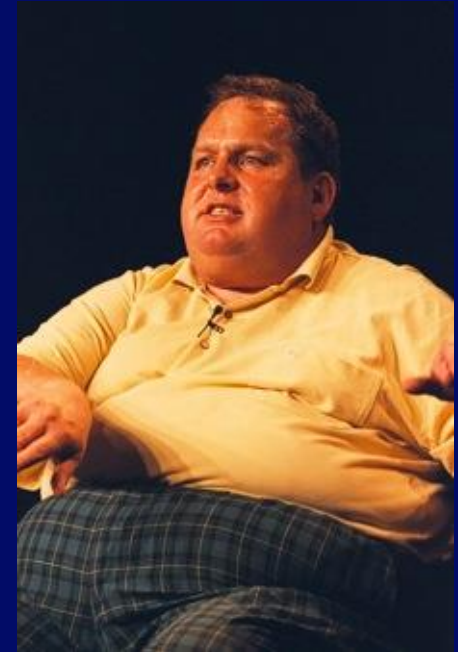
Werbemaßnahmen tragen wesentlich zum Problem bei...





Die Frage lautet: Macht Haribo Kinder  
wirklich froh oder einfach nur dick?

# Übergewicht und Fettleibigkeit sind gesellschaftsfähig geworden...



Wir alle müssen unseren Blick wieder schärfen,...





das ist nicht normal!





# Vorkommen von Fettgewebe

- 1) Fettzellen können nahezu überall im Körper vorkommen
- 2) Fettgewebe ist gut mit Blutgefäßen versorgt
- 3) Die Menge des vorhandenen Körperfetts ist abhängig vom Geschlecht und vom Ernährungszustand

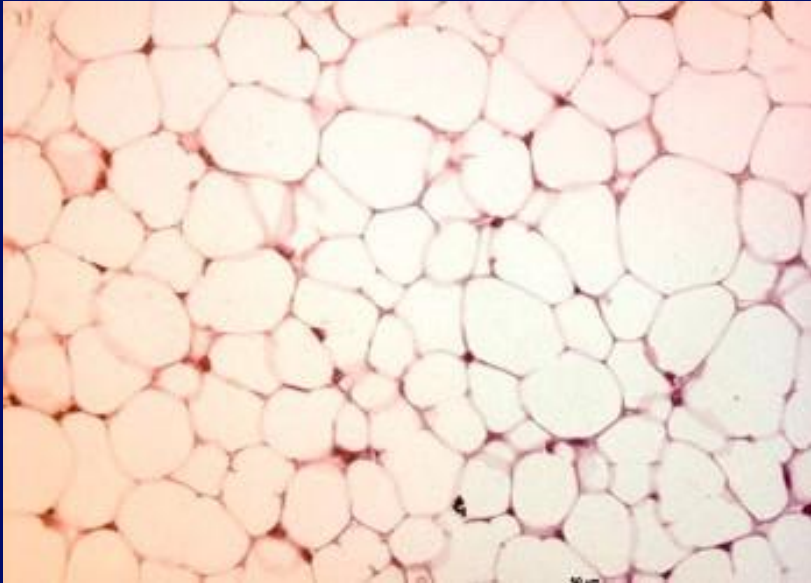


Dünne Menschen/Sportler ca. 10% Depotfett

Normalgewichtige Menschen ca. 15-25% Depotfett

Fettleibige (adipöse) Menschen über 50% Depotfett

# Unterschiedliche Fettarten

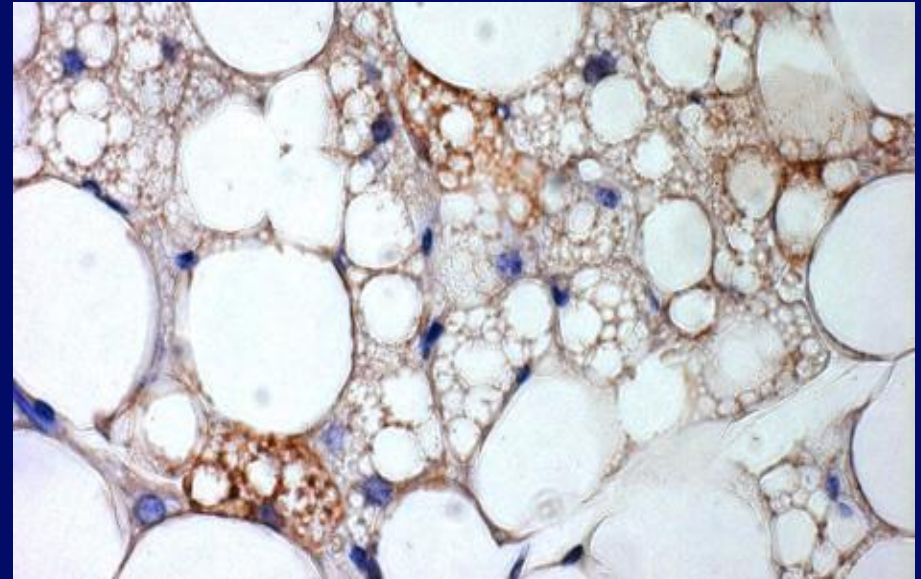


## Weißes Fettgewebe

Große, univakuoläre Fettzellen

Speicher für Triglyzeride

Hauptfettform



## Braunes Fettgewebe

Kleine, plurivakuoläre Fettzellen

Wichtig für die Wärmebildung

Vorkommen bei Säuglingen und

Tieren, die Winterschlaf halten

# Unterschiedliche Verteilung von Fettgewebe



Androide Fettverteilung.  
Bauchfett (viszerales  
Fett) lagert sich im  
Bauchraum um die  
Eingeweide herum ab.  
Ist sehr stoffwechsel-  
aktiv und gefährlich!

Gynoide Fettverteilung,  
metabolisch unbe-  
denklich.

# Viszerale Adipositas

Tailen-Umfangsmessungen als signifikanter Indikator für abdominelles (viszerales) Fett

♂:  $\geq 94\text{cm}$  Übergewicht  
 $\geq 102\text{cm}$  Adipositas

♀:  $\geq 80\text{cm}$  Übergewicht  
 $\geq 88\text{cm}$  Adipositas





# Funktion von Fettgewebe I

1) Fett ist Energiespeicher (ermöglicht es, viele Tage ohne Nahrung auszukommen)

Fettzellen (Adipozyten) bauen aus Fettsäuren Fett auf  Lipogenese

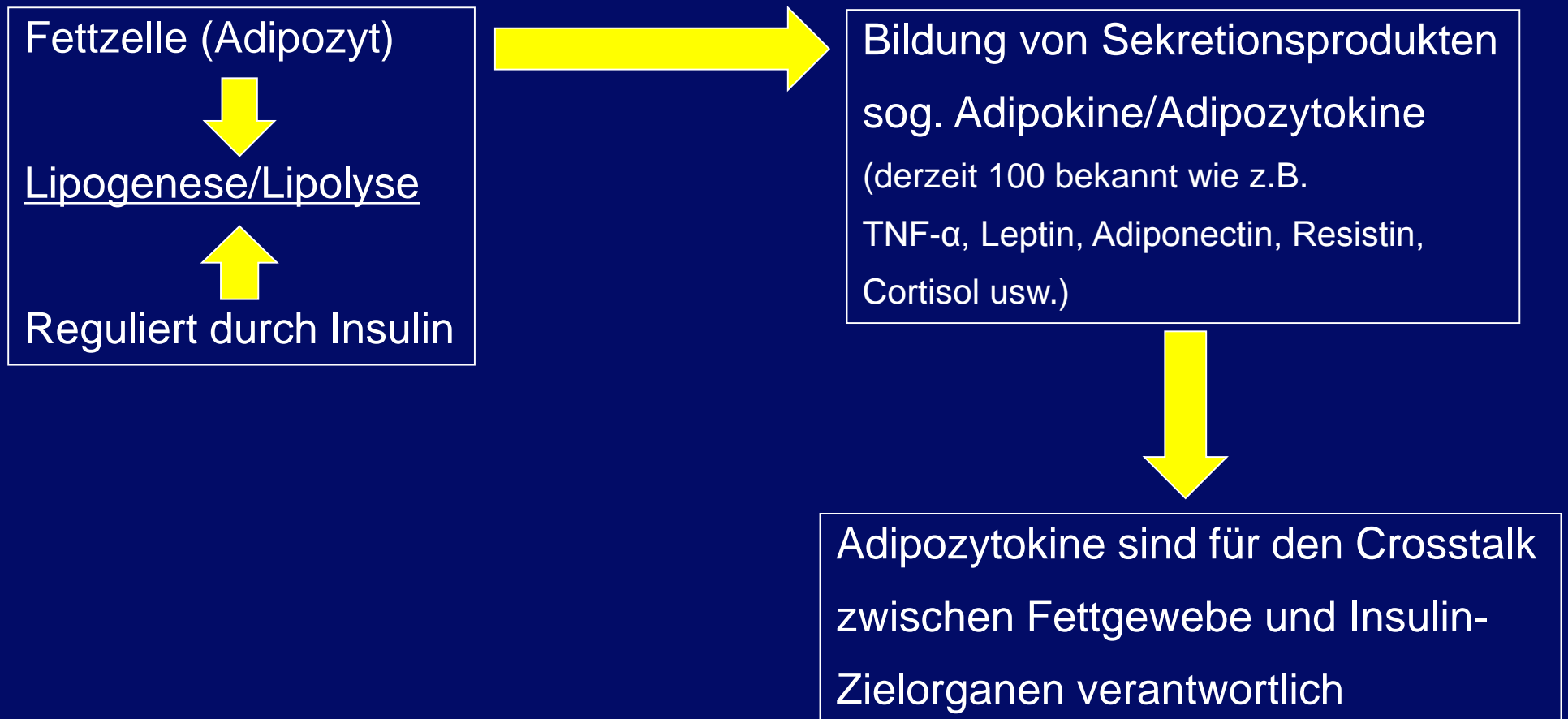
Fettzellen können bei Bedarf Energie wieder abgeben  Lipolyse

2) Fett dient als Isolator (z.B. gegen Kälte)

3) Fett ist ein mechanischer Schutz (z.B. Fußsohle, Organfett (Niere), Augapfel)

# Funktion von Fettgewebe II

Fettgewebe ist das größte endokrine Organ unseres Körpers!



# Der Botenstoff Leptin

Leptin (griechisch leptos, dünn) wird ausschließlich in der Fettzelle proportional zur Fettzellmasse hergestellt. Fungiert als „Adipositassignal!“

## Gesunder Zustand (Physiologie)

Leptin meldet an das Hunger-/Sättigungszentrum im Gehirn die Energiereserven

Nahrungskarenz führt zum Abfall von Leptin

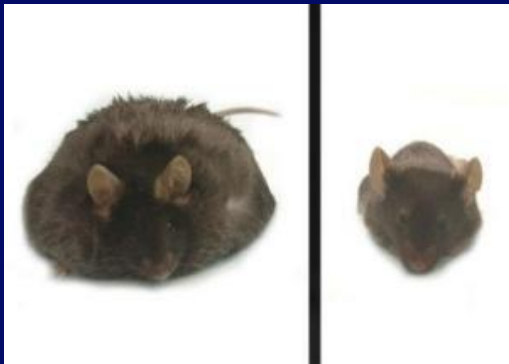
Sinkt Leptin in einen sehr niedrigen Bereich, vermindert sich der Energieverbrauch

# Der Botenstoff Leptin

Leptin (griechisch leptos, dünn) wird ausschließlich in der Fettzelle proportional zur Fettzellmasse hergestellt. Fungiert als „Adipositassignal!“

## Krankhafter Zustand (Pathologie)

Mäuse mit Leptinmangel werden schnell adipös

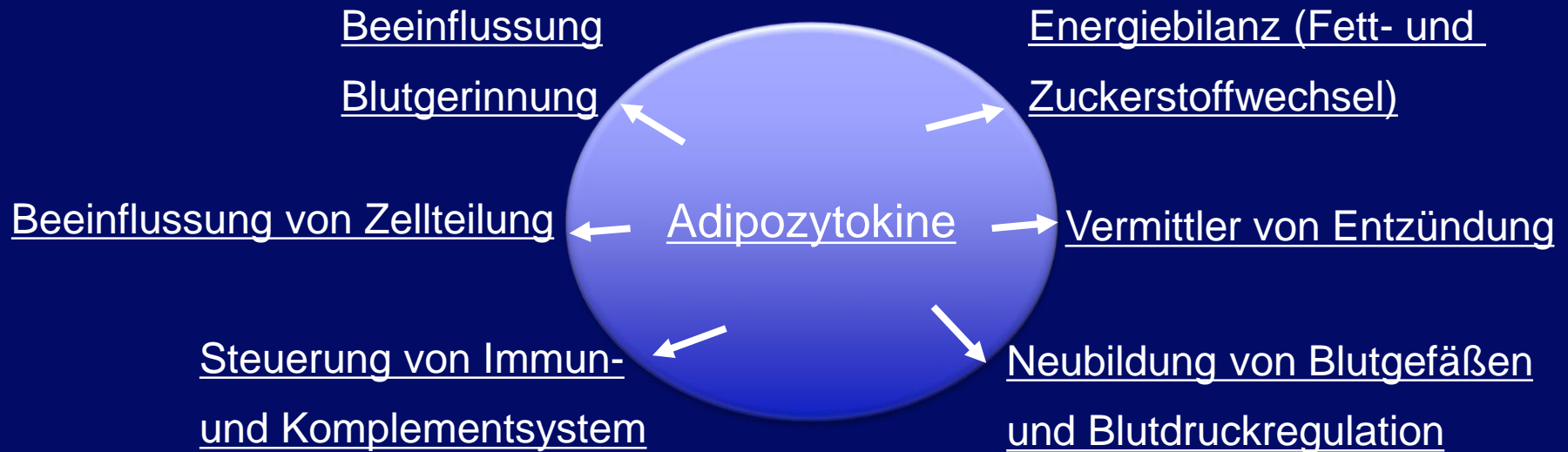


Kinder mit angeborener Leptindefizienz nehmen schon in den ersten Lebensjahren massiv an Gewicht zu

Bei adipösen Menschen ist der Leptin-Regelkreis im Sinne der Leptinresistenz gestört



# Funktionen von Adipokinen



# Adipokine und mögliche Erkrankungen (Auswahl)

Herzinfarkt/Schlaganfall

Diabetes mellitus Typ 2



Beeinflussung  
Blutgerinnung



Energiebilanz (Fett- und  
Zuckerstoffwechsel)

Beeinflussung von Zellteilung



Vermittler von Entzündung



Steuerung von Immun-  
und Komplementsystem

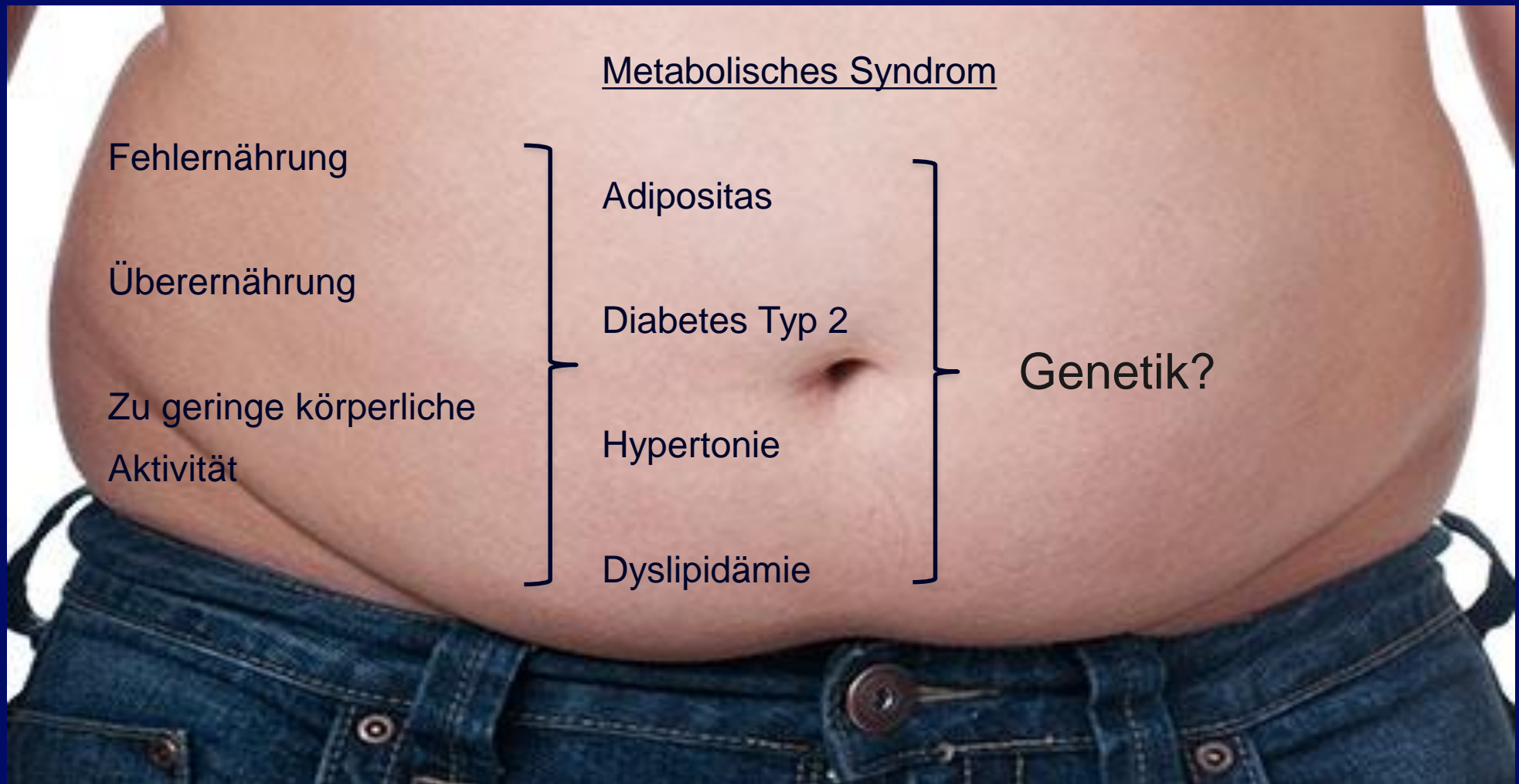
Neubildung von Blutgefäßen  
und Blutdruckregulation



Tumorerkrankungen

Hoher Blutdruck

# Metabolisches Syndrom



# Adipositas und Typ 2 Diabetes

## Metabolisches Syndrom

Fehlernährung

Überernährung

Zu geringe körperliche  
Aktivität

Adipositas

Diabetes Typ 2

Hypertonie

Dyslipidämie

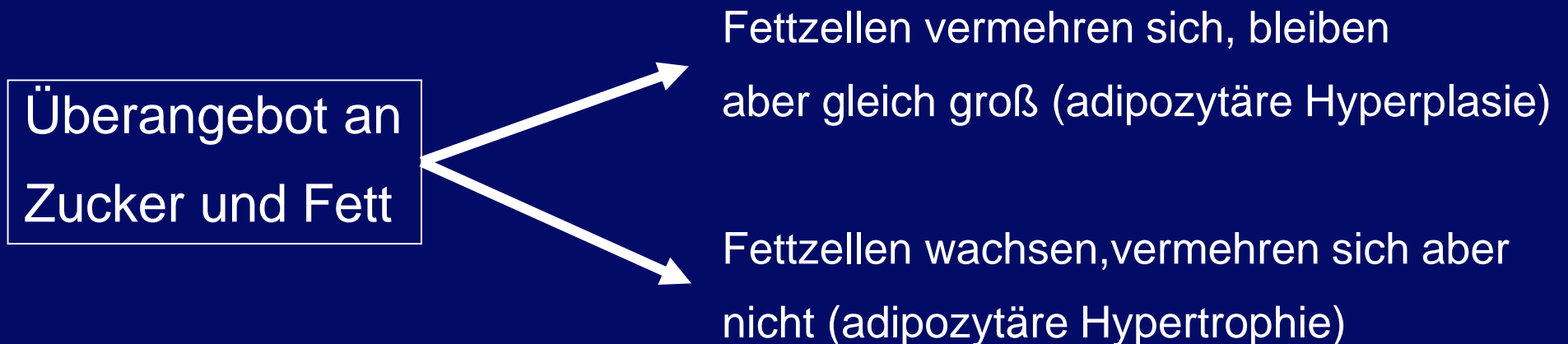
80 % der Adipösen sind  
insulinresistent, entwickeln  
aber keinen Diabetes Typ 2



# Regulation von Fettzellen

Fettzellen entstehen aus pluripotenten Stammzellen

Sog. Präadipozyten reifen zu erwachsenen Fettzellen heran

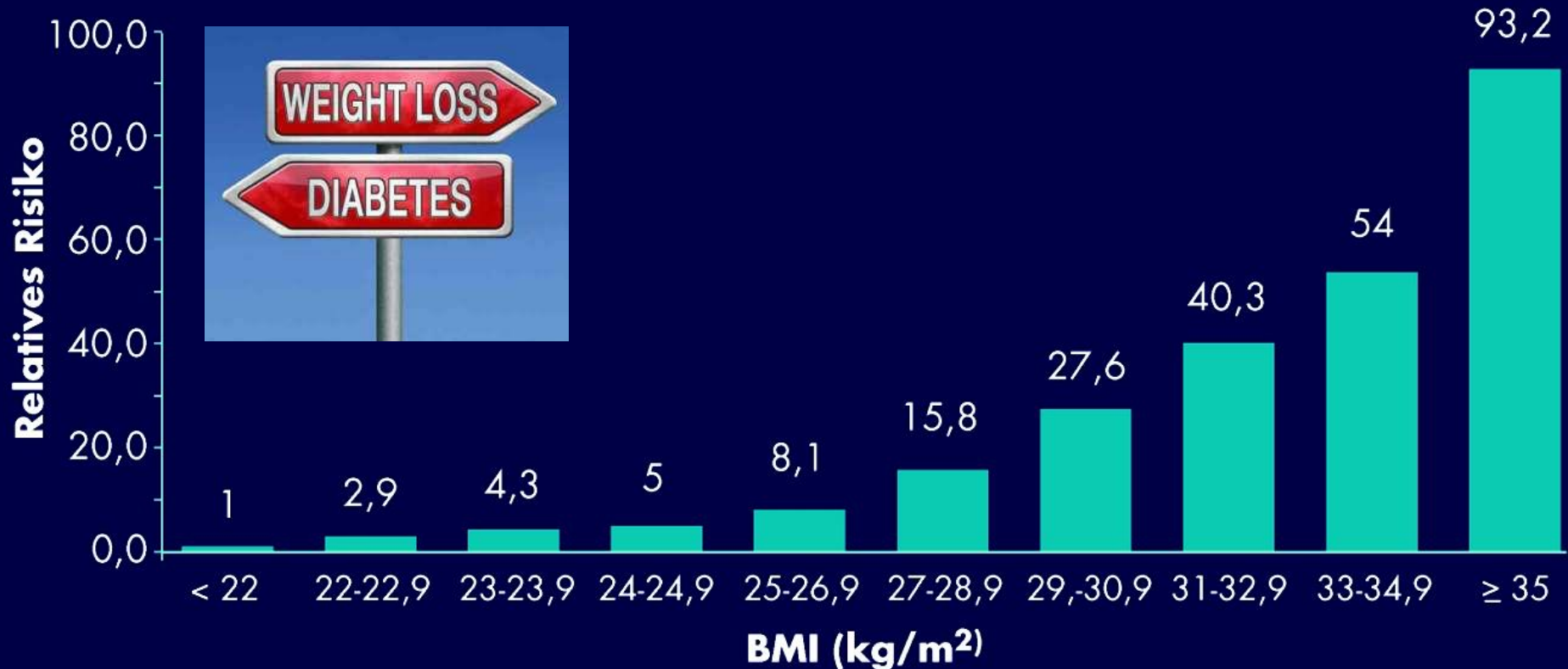


**Vergrößerte Fettzellen sind extrem unempfindlich gegen Insulin  
(Insulinresistenz)**

# Fettdepots und Insulinresistenz



# Abhängigkeit der Diabetesinzidenz vom BMI innerhalb von 14 Jahren (Nurses' Health Study, n=114.281 Frauen)



(Colditz et al., 1995)

# Häufigkeit Typ 2 Diabetes

Quelle: Gesundheitsbericht 2013

370 Mio Menschen mit  
Typ 2- Diabetes weltweit

Quelle: diabetesDE 2013

700 Neuerkrankungen Typ 2 -  
Diabetes mellitus/Tag

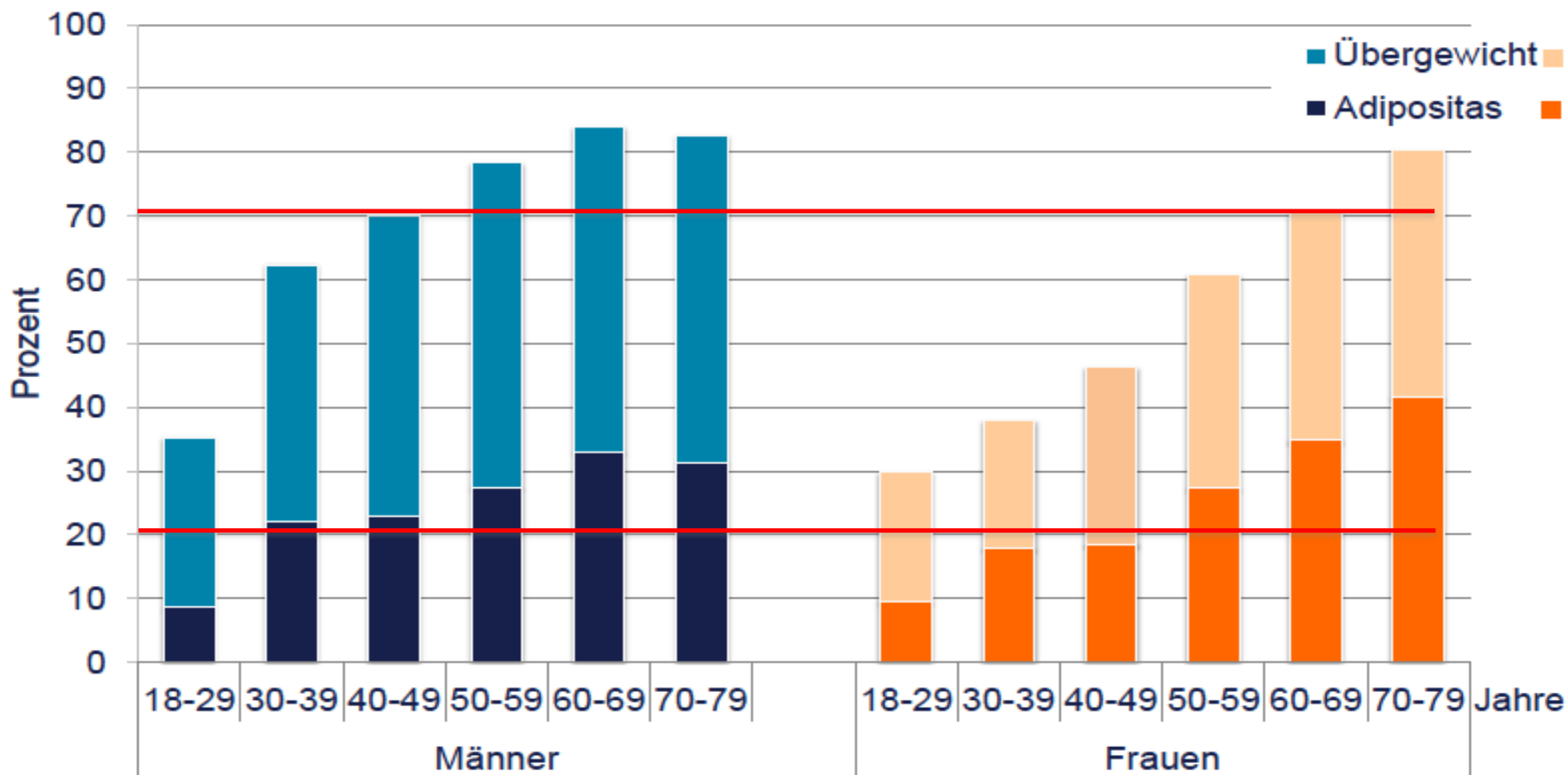
=270.000 Neuerkrankungen/Jahr  
in Deutschland



**Figure 1: Estimated numbers (millions) of people aged 20–79 years with diabetes in 2001**

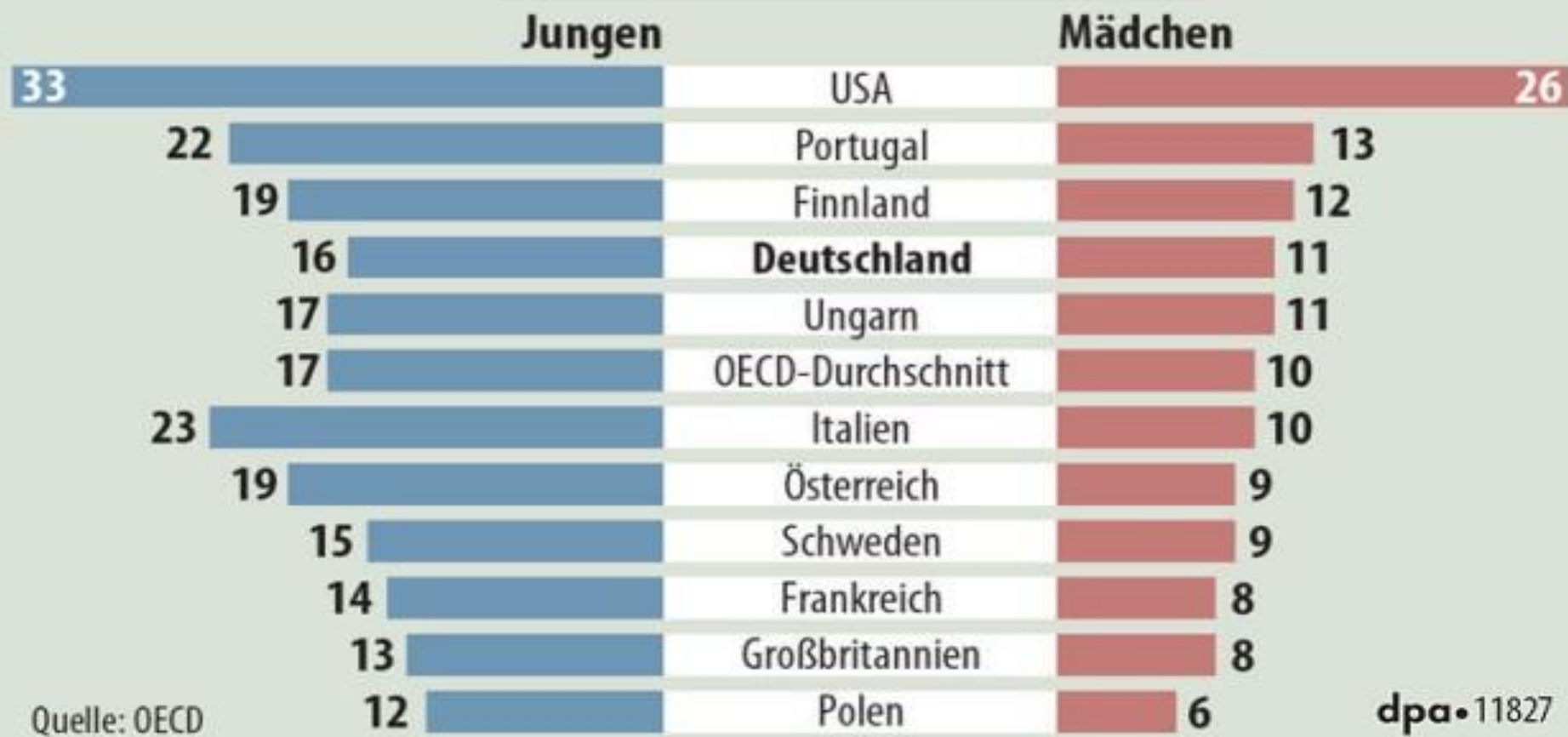


# Übergewicht und Adipositas, nach Alter



# In jungen Jahren zu dick

Von jeweils 100 15-Jährigen sind fettleibig



Quelle: OECD

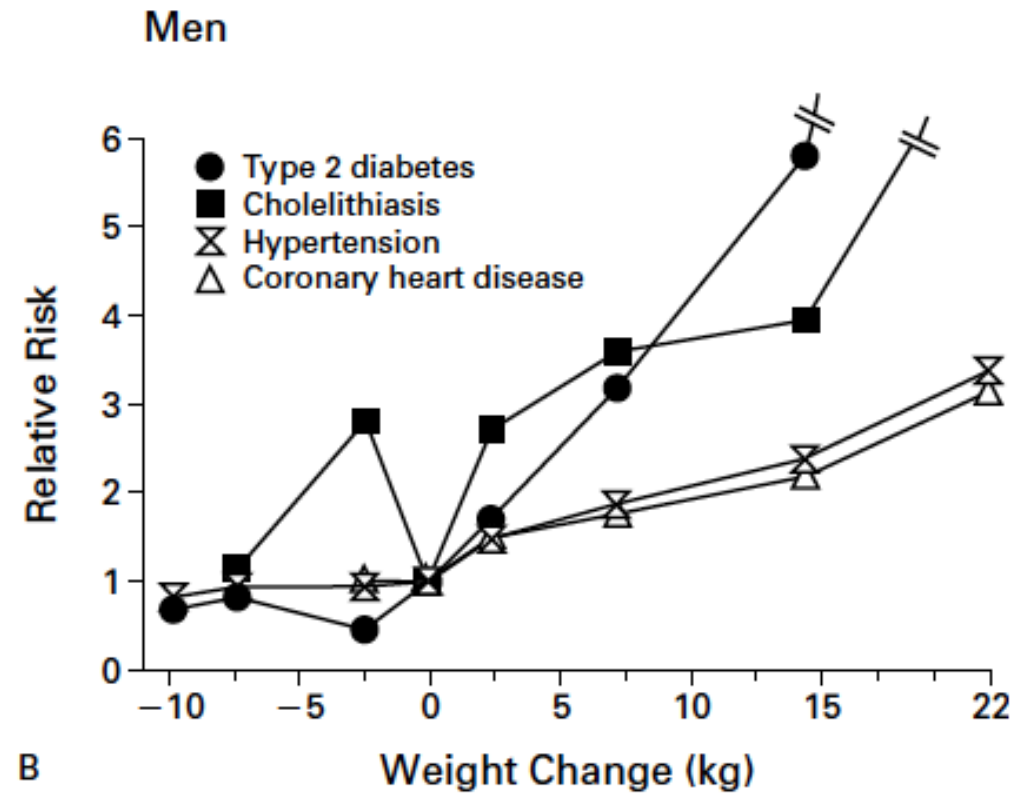
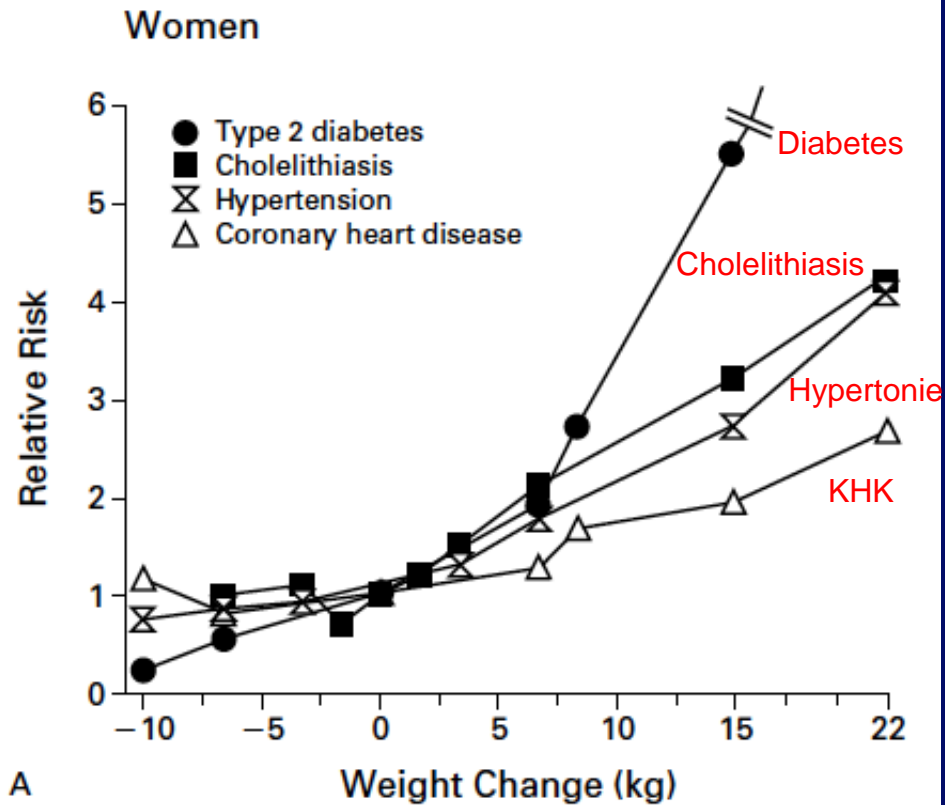
dpa • 11827

Spätestens dann, wenn sich Ihr Hund Sorgen macht,  
sollten Sie auf das Gewicht Ihres Kindes achten...



## GUIDELINES FOR HEALTHY WEIGHT

WALTER C. WILLET, M.D., DR.P.H.,  
WILLIAM H. DIETZ, M.D., PH.D.,  
AND GRAHAM A. COLDITZ, M.D., DR.P.H.





# Ist Adipositas gefährlich?

WHO TRS 894 Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic

## Leicht erhöhtes Risiko (1-2fach)

- ◆ Brust-,  
Gebärmutter-,  
Prostata- und  
Dickdarmkrebs
- ◆ Orthopädische  
Probleme

# Ist Adipositas gefährlich?

WHO TRS 894 Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic

Mäßig erhöhtes Risiko (2-3fach)	Leicht erhöhtes Risiko (1-2fach)
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Herzinfarkt und Schlaganfall</li><li>◆ Bluthochdruck</li><li>◆ Gicht</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Brust-, Gebärmutter-, Prostata- und Dickdarmkrebs</li><li>◆ Orthopädische Probleme</li></ul>

# Ist Adipositas gefährlich?

WHO TRS 894 Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic

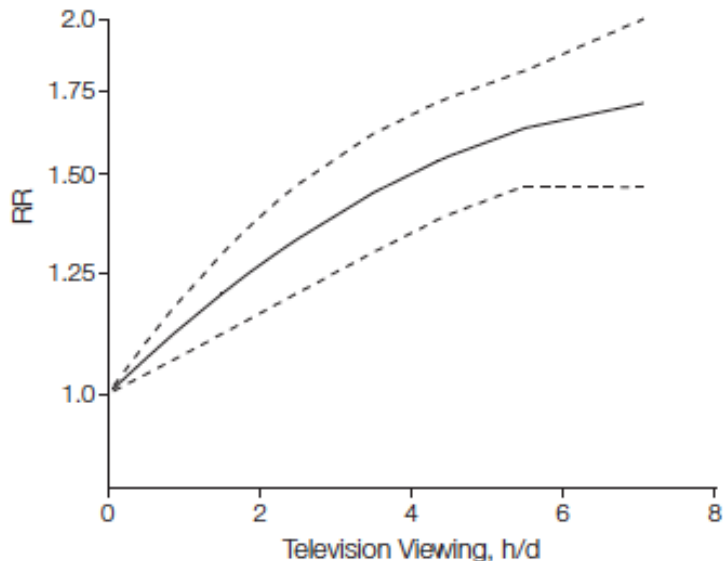
Stark erhöhtes Risiko (>3fach)	Mäßig erhöhtes Risiko (2-3fach)	Leicht erhöhtes Risiko (1-2fach)
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Diabetes mellitus Typ 2</li><li>◆ Gallensteine</li><li>◆ Fettstoffwechselstörungen</li><li>◆ Atemprobleme (Schlafapnoe)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Herzinfarkt und Schlaganfall</li><li>◆ Bluthochdruck</li><li>◆ Gicht</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Brust-, Gebärmutter-, Prostata- und Dickdarmkrebs</li><li>◆ Orthopädische Probleme</li></ul>

# Television Viewing and Risk of Type 2 Diabetes, Cardiovascular Disease, and All-Cause Mortality

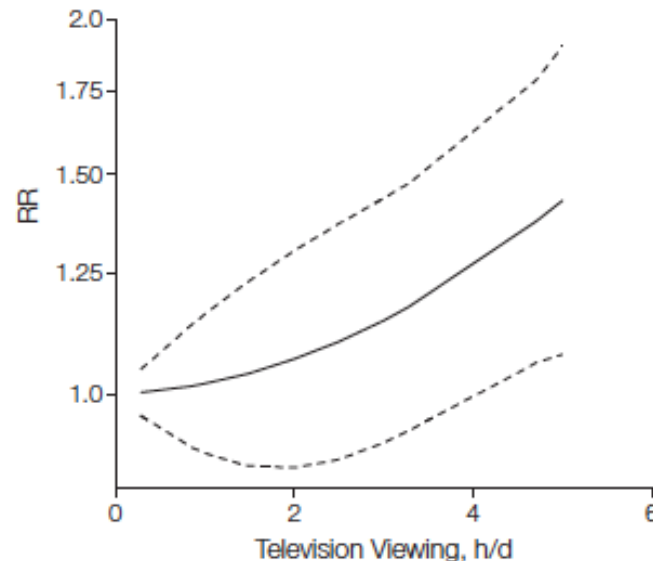
A Meta-analysis

Grøntved A, HU FB; JAMA 2011

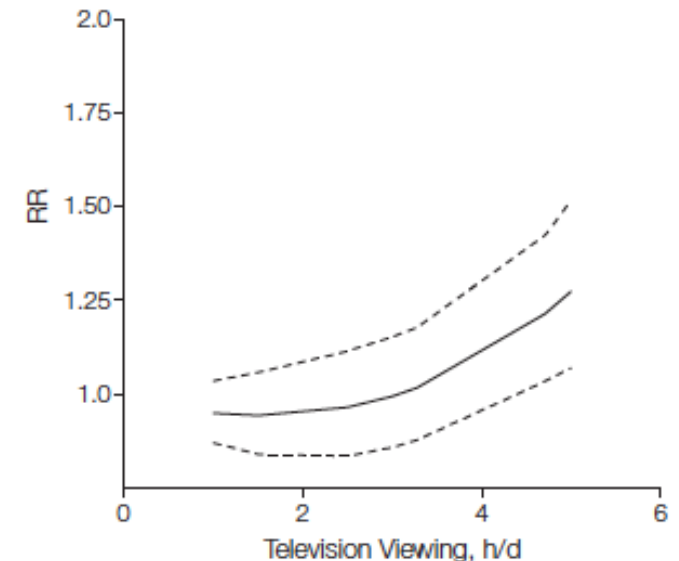
Type 2 diabetes



Cardiovascular disease (fatal or nonfatal)



All-cause mortality





Sterben dicke Menschen früher?

# Erste Hinweise aus alten Akten

In den 60er Jahren zeigte die Auswertung von Versicherungsakten erstmals, dass **stark übergewichtige Männer eine erniedrigte Lebenserwartung** haben.



ORIGINAL ARTICLE

# Body-Mass Index and Mortality among 1.46 Million White Adults

19 große Studien National Cancer Institute adaptiert für

Alter

Größe

Gewicht

Physische Aktivität

Alkoholkonsum

Ausbildung

Beziehungsstatus usw.

**Bei Studieneinschluß:**

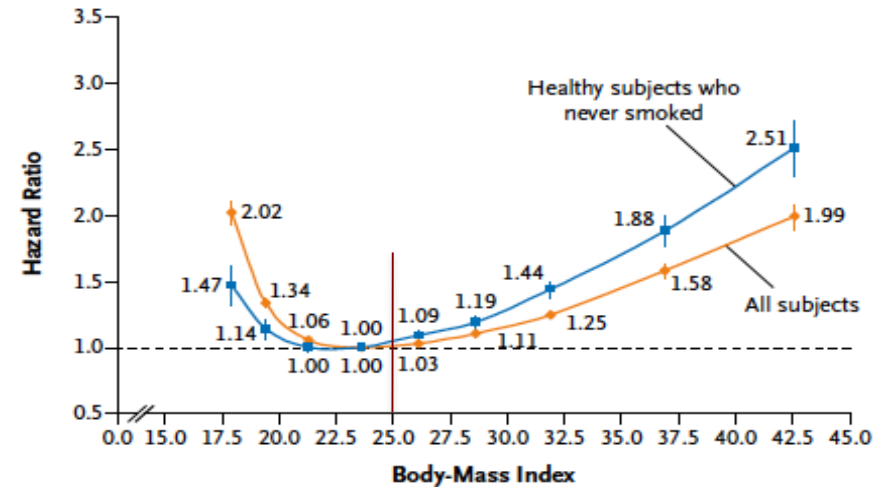
Alter 19-84 Jahre

Kein Karzinom

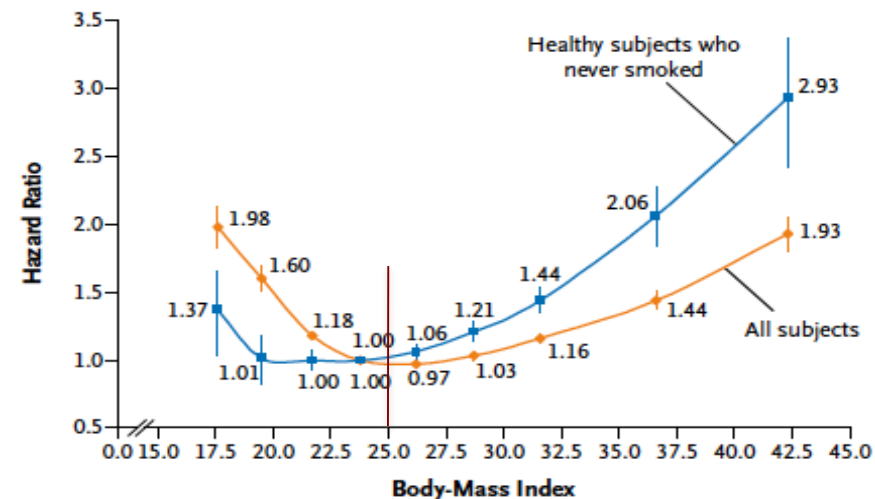
Keine Herzerkrankung

KDP/KN

A White Women

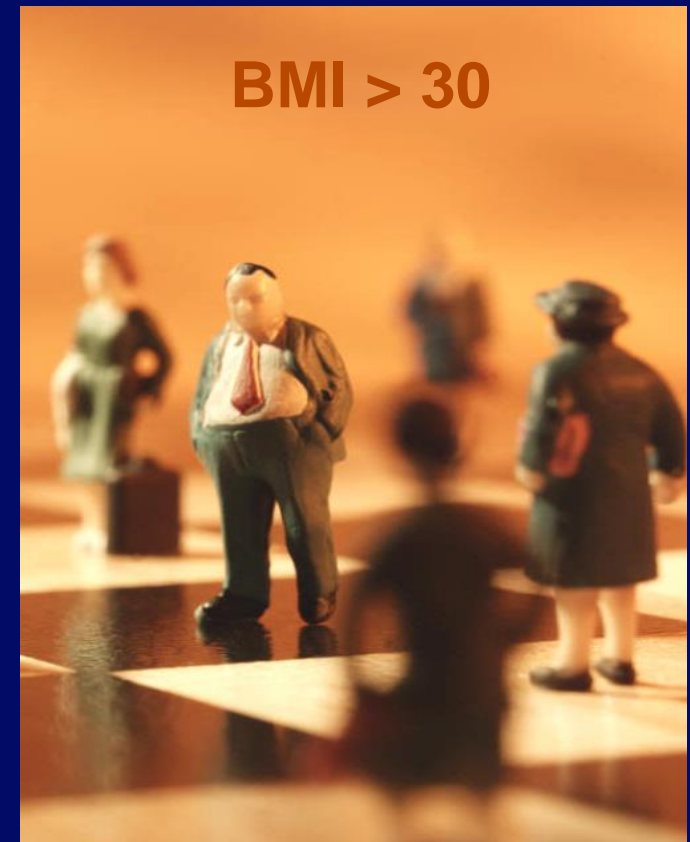


B White Men



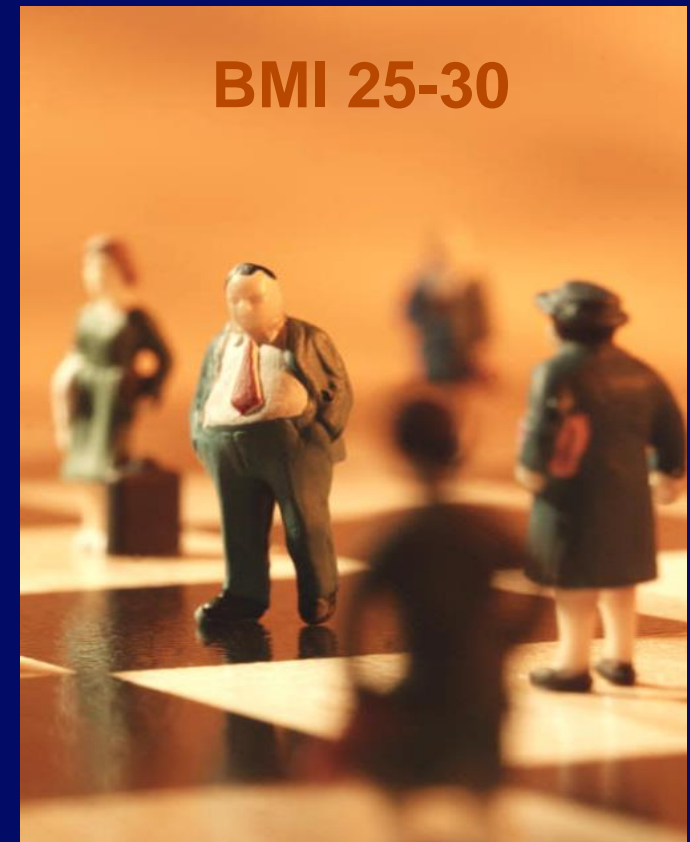
# Wie gefährlich ist Fettleibigkeit?

- Bei Fettleibigkeit erhöht sich die **Sterblichkeitsrate** im Vergleich zu Normalgewichtigen auf das 2-3fache
- Bei Vorliegen von Fettleibigkeit im Alter von 40 Jahren **verringert sich die Lebenserwartung** um 6-7 Jahre



# Ist auch Übergewicht gefährlich?

- Der Einfluss des Übergewichts auf das Krankheits- und Sterberisiko ist umstritten







## Checkliste: Nährwertgehalte für Speisen auf dem Oktoberfest



diabetesDE  
**DEUTSCHE  
DIABETES  
HILFE**



*Gemeinsam auf neuen Wegen*

### Speisen/Getränke

1 Paar Münchener  
Weißwürste mit Senf

1 Scheibe Leberkäs  
(150 g) mit  
Kartoffelsalat und Senf

Gebrannte Mandeln  
(100 g)

Zuckerwatte (15 g)



Checkliste: Nährwertgehalte für Speisen auf dem Oktoberfest



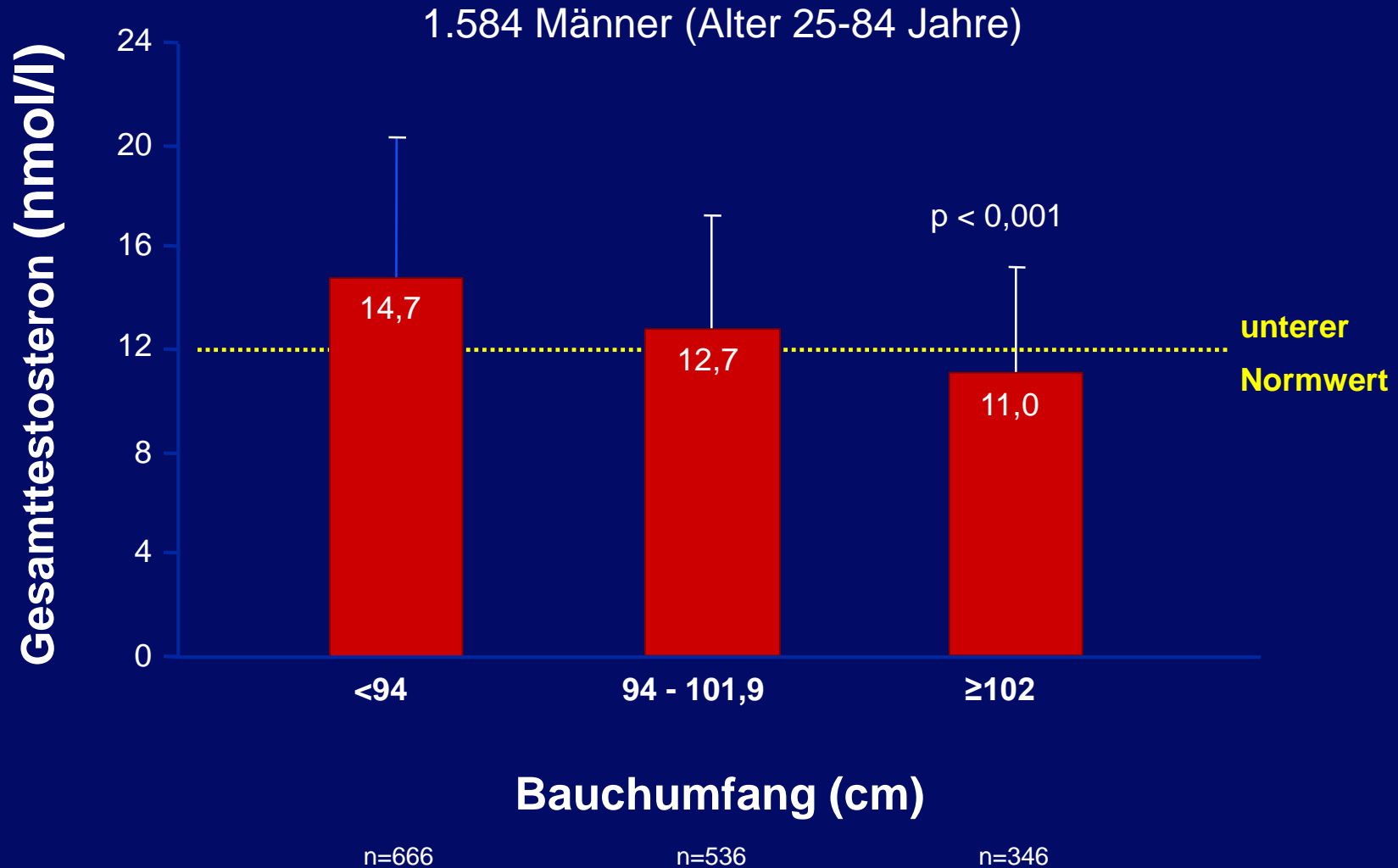
diabetesDE  
DEUTSCHE  
DIABETES  
HILFE



Gemeinsam auf neuen Wegen

Speisen/Getränke	Kilokalorien (kcal)	Fett (Gramm)	Eiweiß (Gramm)	Kohlenhydrate/BE
1 Paar Münchener Weißwürste mit Senf	780	71	32	6,6/0,6
1 Scheibe Leberkäs (150 g) mit Kartoffelsalat und Senf	741	59	23	29,4/2,4
Gebrannte Mandeln (100 g)	449	19	8	61,7/5,1
Zuckerwatte (15 g)	61	0	0	15/1,3

# Bauchumfang und Testosteronspiegel



Svartberg et al., Eur J Epidemiol 2004 (Tromsø-Studie)







# Ein kleines Quiz zum Anfang

Ist Fettgewebe ein interessanter/wichtiger Körperbestandteil oder eher störend und lästig?

Zuviel Fett auf den „Rippen“ kann zwar beschwerlich sein (z.B. vermehrtes Schwitzen, Atemnot bei Anstrengung) ist aber ansonsten nicht gefährlich

Übergewicht und Fettleibigkeit sind mehrheitlich genetisch bedingt oder Folgeerscheinungen von Drüsenerkrankungen (z.B. Schilddrüsenunterfunktion)

# Ein kleines Quiz zum Anfang

Ist Fettgewebe ein interessanter/wichtiger Körperbestandteil oder eher störend und lästig?

Zuviel Fett auf den „Rippen“ kann zwar beschwerlich sein (z.B. vermehrtes Schwitzen, Atemnot bei Anstrengung) ist aber ansonsten nicht gefährlich

Übergewicht und Fettleibigkeit sind mehrheitlich genetisch bedingt oder Folgeerscheinungen von Drüsenerkrankungen (z.B. Schilddrüsenunterfunktion)

# Ein kleines Quiz zum Anfang

Ist Fettgewebe ein interessanter/wichtiger Körperbestandteil oder eher störend und lästig?

Zuviel Fett auf den „Rippen“ kann zwar beschwerlich sein (z.B. vermehrtes Schwitzen, Atemnot bei Anstrengung) ist aber ansonsten nicht gefährlich

Übergewicht und Fettleibigkeit sind mehrheitlich genetisch bedingt oder Folgeerscheinungen von Drüsenerkrankungen (z.B. Schilddrüsenunterfunktion)











