



Zuviel Kohlenhydrate und  
damit zuviel Insulin  
führen zu Fettsucht

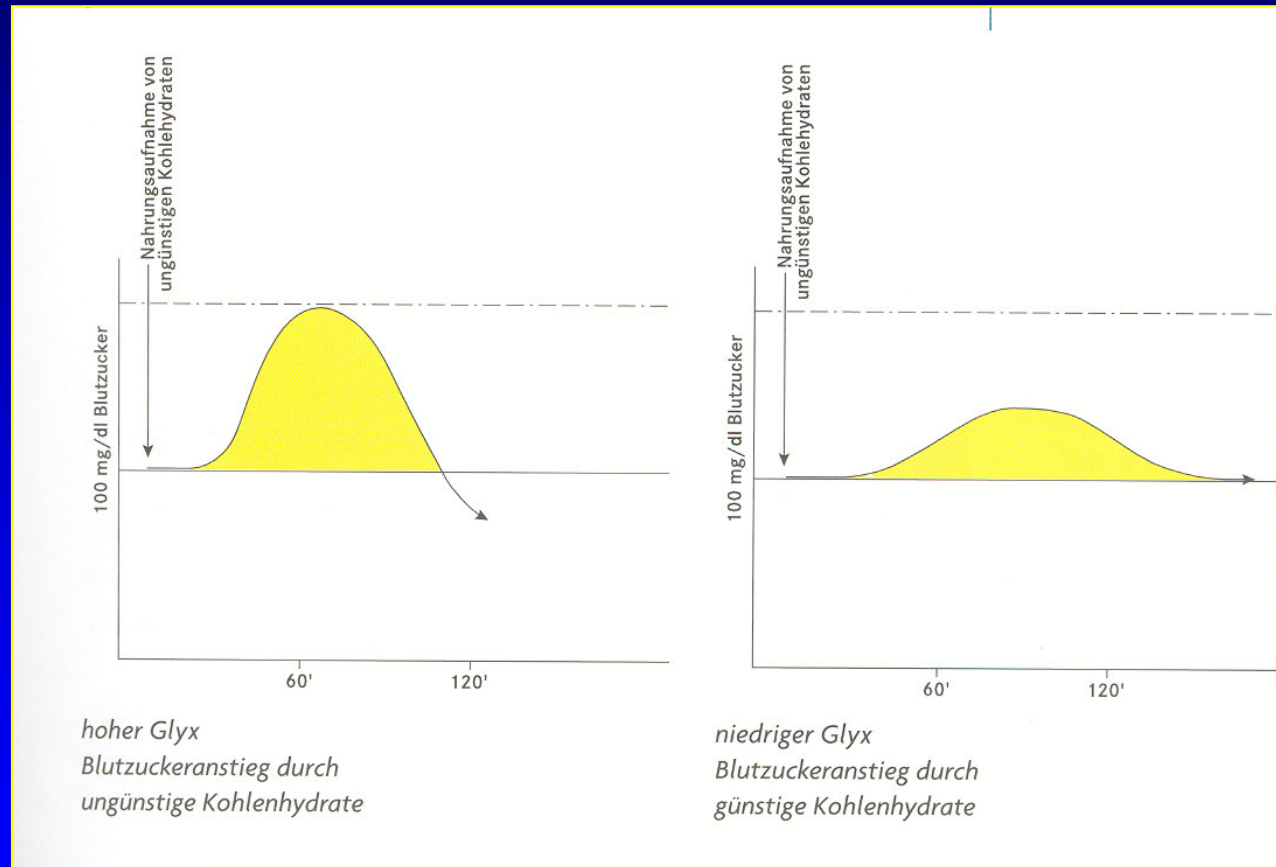
Dr. med. et Dr. scient. med. Jürg Eichhorn

CH-9100 Herisau  
drje49@gmail.com  
www.ever.ch

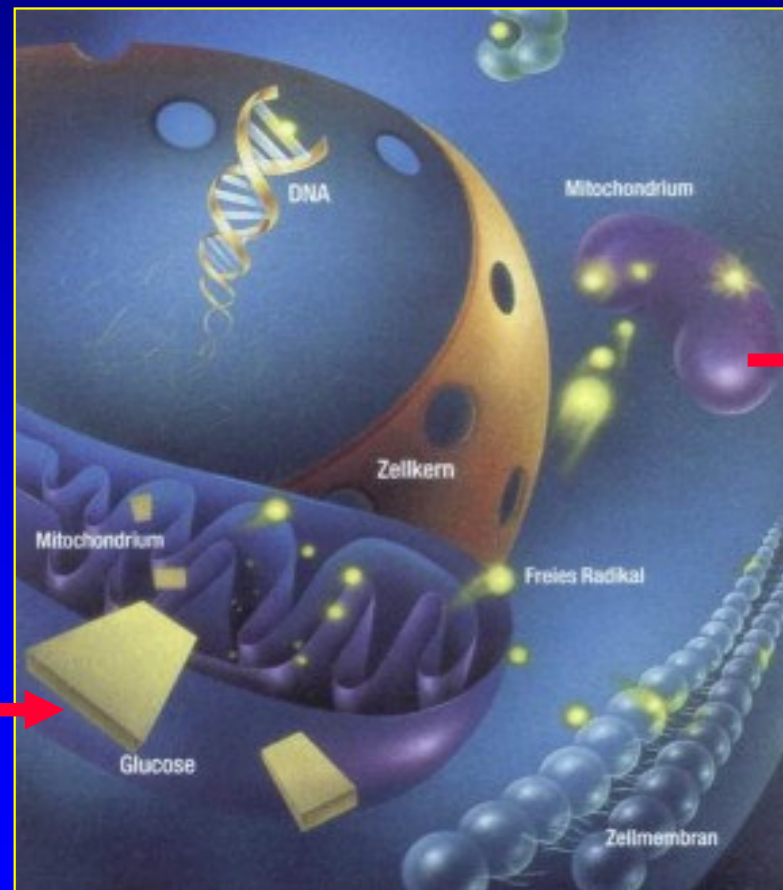
# Die Kohlenhydrat Falle

# Schnell brennbare Kohlenhydrate:

→ Hohe Insulinausschüttung!



# Schnell brennbare Kohlenhydrate: Sofortleistung

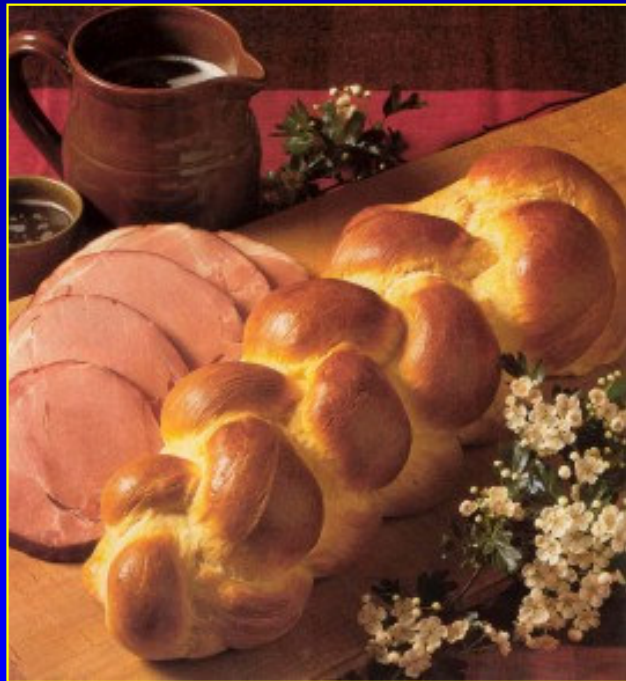


**Insulin**

# Schnell brennbare Kohlenhydrate:

## Die Wichtigsten sind:

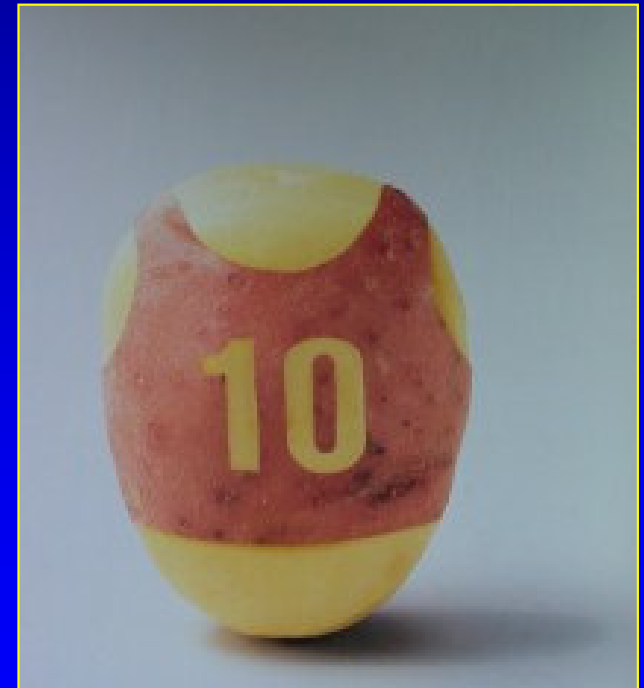
Weissbrot



Zucker



Kartoffel



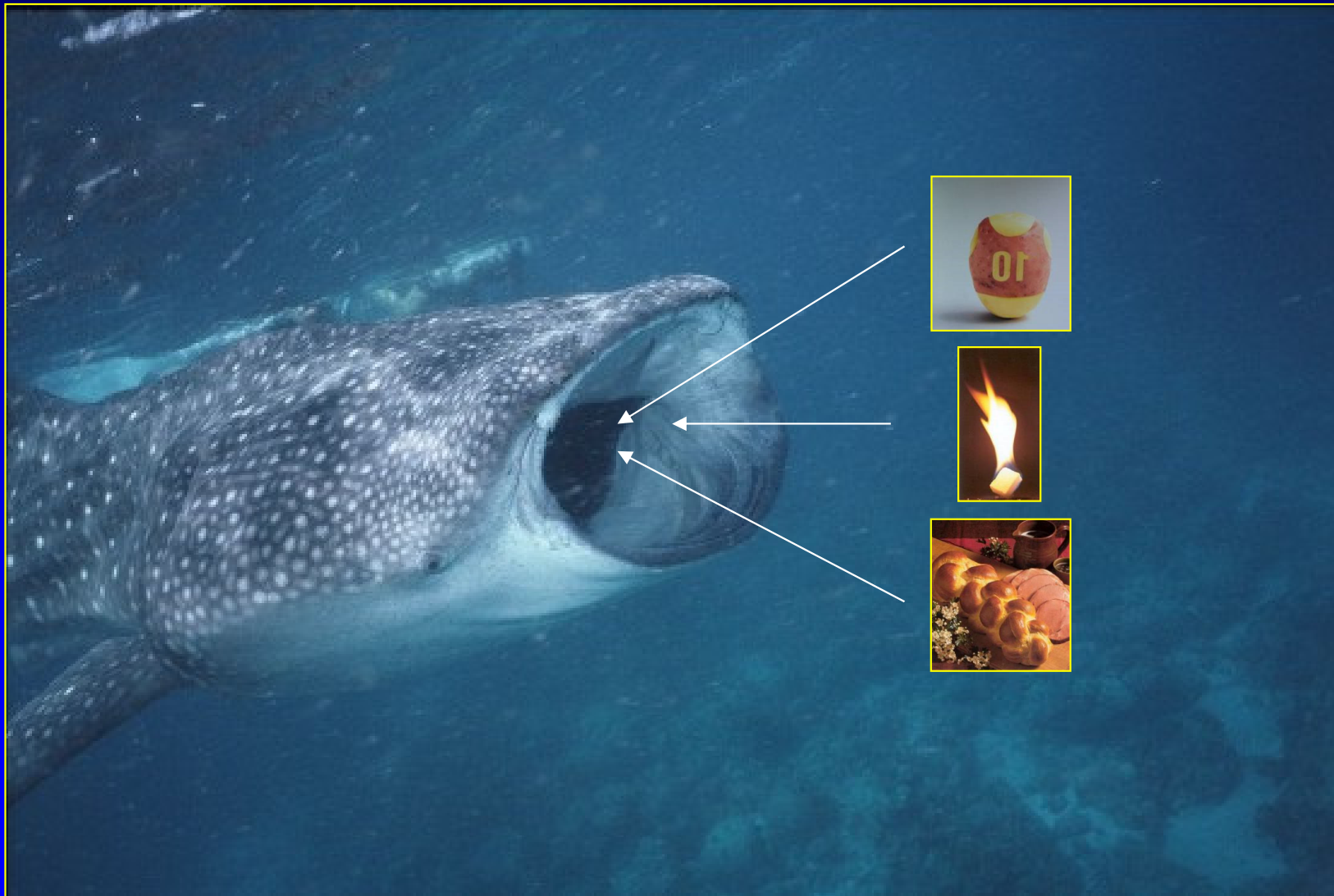
# Schnell brennbare Kohlenhydrate:

## Die Wichtigsten sind:

Die Banane – ein schneller Energielieferant

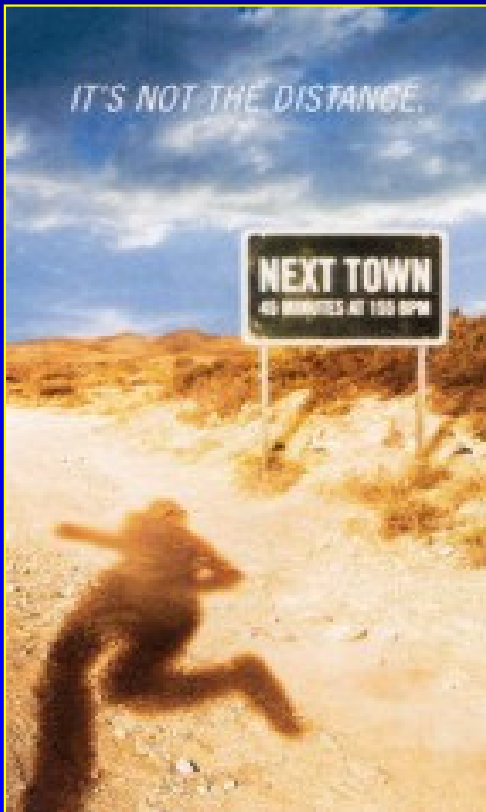


# Was passiert, wenn Sie zuviel davon essen...





# Schnell brennbare Kohlenhydrate: und das nach den Spaghetti nicht tun:



# Schnell brennbare Kohlenhydrate:

sondern das:



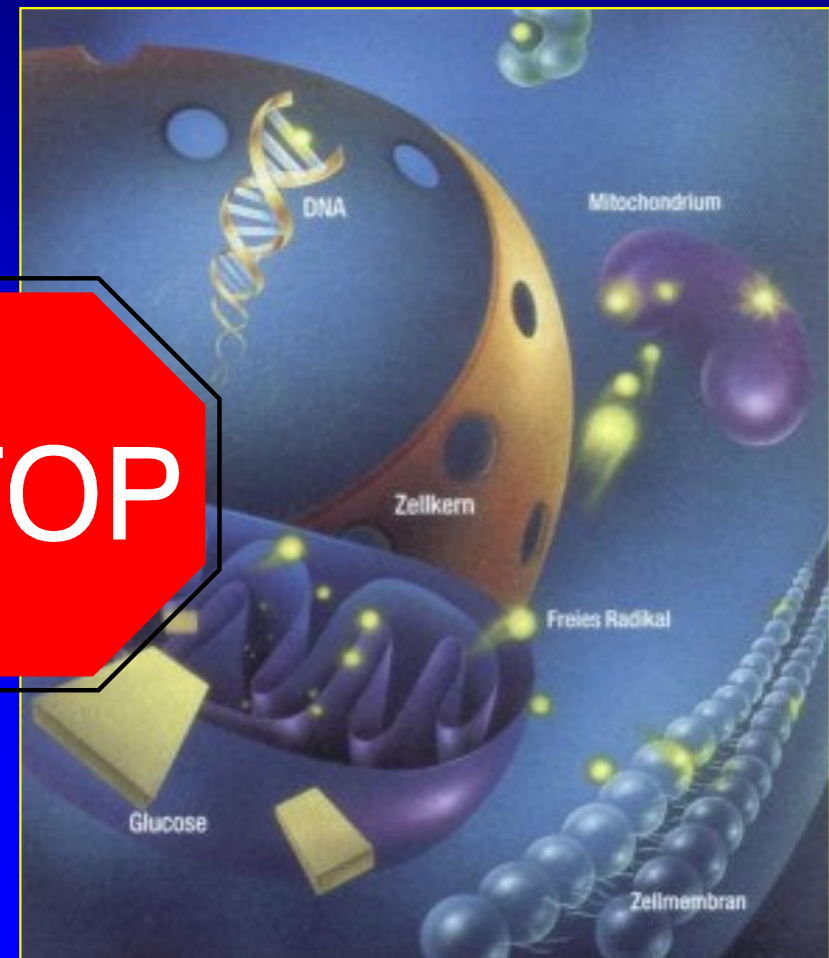


# ...dann entwickelt sich eine Insulinresistenz:

Die Zelle macht dicht:

Die Zelle lässt das Insulin  
nicht mehr an sich heran!

**Insulin**



# Insulinresistenz:

Eine Insulinresistenz erfordert eine erhöhte Insulinmenge, um eine gegebenenfalls biologische Reaktion auszulösen.

## Ursachen:

Genetische Disposition

Adipositas (besonders Bauchfett)

Körperliche Inaktivität

Alter

Schwangerschaft

Schlaf-Apnoe Syndrom

## Reaktion:

Vermehrte Insulinausschüttung

## Folgen:

Gefäßschäden

Herzinfarkt

Diabetes mellitus II:

Gefäßschäden

Netzhautschädigung

Polyzystisches Eierstocksyndrom

# Die verheerenden Folgen von zuviel Insulin im Blut

Insulin ist auch ein  
Speicherform.  
Es speichert Zucker in Form  
von Fett und Eiweiss

**Folgen:**  
**Jedes Milligramm an zuviel**  
**Zopf und Spaghetti wird hier**  
**abgelagert**

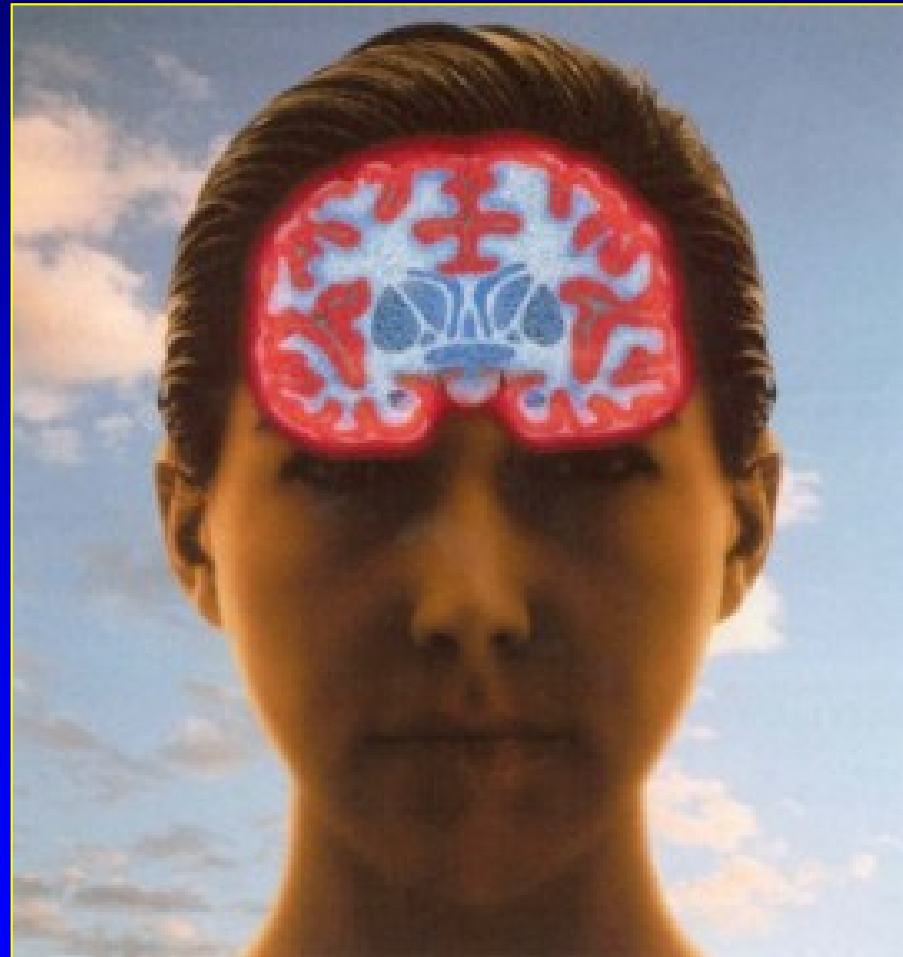


# Die verheerenden Folgen von zuviel Insulin im Blut

Je mehr Insulin,  
desto weniger kann „Leptid“  
in die Gehirnzellen eindringen.

Die Leptine sind es, die  
uns ein Sättigungsgefühl  
vermitteln.

**Folgen:**  
**Je mehr Insulin,**  
**desto mehr Hunger!**



# Das „Metabolische Syndrom“

=

Übergewicht



+ fettreiche Nahrung

= Insulinresistenz – zuviel Insulin im Blut  
= 30-50% der Bevölkerung

# Das „Metabolische Syndrom“

## Folgen:

Bauchfett

Fettstoffwechselstörung:

Triglyceride erhöht

Kleine dichte LDL erhöht

HDL erniedrigt

Viel Fett im Blut nach dem Essen

Fettleber

Hypertonie

Gefässinnenwandschädigungen

Erhöhte Harnsäure - Gicht

Stoffwechselstörungen



# Das „Metabolische Syndrom“ Therapie:

Senkung der Zucker- und Insulinspiegel durch:

Gewichtsreduktion  
Steigerung der körperlichen Aktivität  
ev. medikamentöse Unterstützung

# Das „Metabolische Syndrom“

## Definition:

| <u>Merkmal</u>  | <u>Diagnostische Grenzwerte</u>                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Taillenumfang   | <88 cm bei Frauen<br>>102 cm bei Männern                                |
| HDL-Cholesterin | <1.29 mmol/l (50mg/dl) bei Frauen<br><1.03 mmol/l (40mg/dl) bei Männern |
| Triglyceride    | >= 1.69 mmol/l (150mg/dl)                                               |
| Blutdruckwerte  | >= 130/85 mmHg                                                          |
| Nüchternzucker  | >= 6.1 mmol/l (110mg/dl)                                                |

# Das „Metabolische Syndrom“

## Definition:

### Das metabolische Syndrom

#### Definition nach WHO

**Gestörte Glukosetoleranz\***  
oder

**Typ-2-Diabetes\*\***  
und/oder

**Insulinresistenz\*\*\***  
zusammen mit 2 oder mehr der  
folgenden Komponenten:

- **arterielle Hypertonie**  
≥ 160/90 mm Hg
- **Triglyceride**  
≥ 1,7 mmol/l und/oder HDL-Cholesterin  
< 0,9 mmol/l (Männer) bzw. < 1,0 mmol/l (Frauen)
- **zentrale Adipositas**  
waist-to-hip ratio > 0,90 (Männer) bzw. > 0,85 (Frauen) und/oder  
BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>
- **Mikroalbuminurie**  
(≥ 20 µg/min)
- **gestörte Glukosetoleranz**
- **Insulinresistenz**



#### \* Gestörte Glukosetoleranz

Blutglukose (nüchtern) < 6,1 mmol/l (< 110 mg/dl) und postprandial zwischen  
7,8 mmol/l (140 mg/dl) und 11,1 mmol/l (200 mg/dl) – kapillär

#### \*\* Typ-2-Diabetes

Blutglukose (nüchtern) ≥ 6,1 mmol/l (≥ 110 mg/dl)  
oder postprandial ≥ 11,1 mmol/l (≥ 200 mg/dl) oder beides – kapillär

#### \*\*\* Insulinresistenz

Insulinresistenz bestimmt mittels hyperinsulinäischem, euglykämischem Clamp

Alberti KG, Zimmet PZ. Diabet Med 1998;15: 539–553

# Das „Metabolische Syndrom“

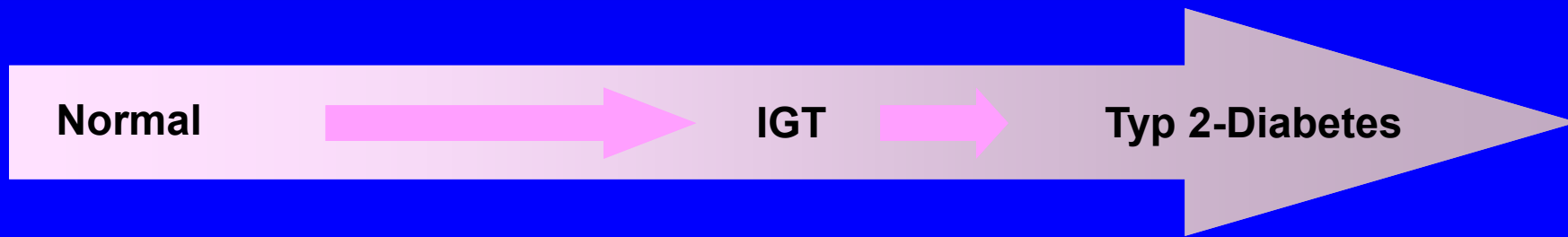
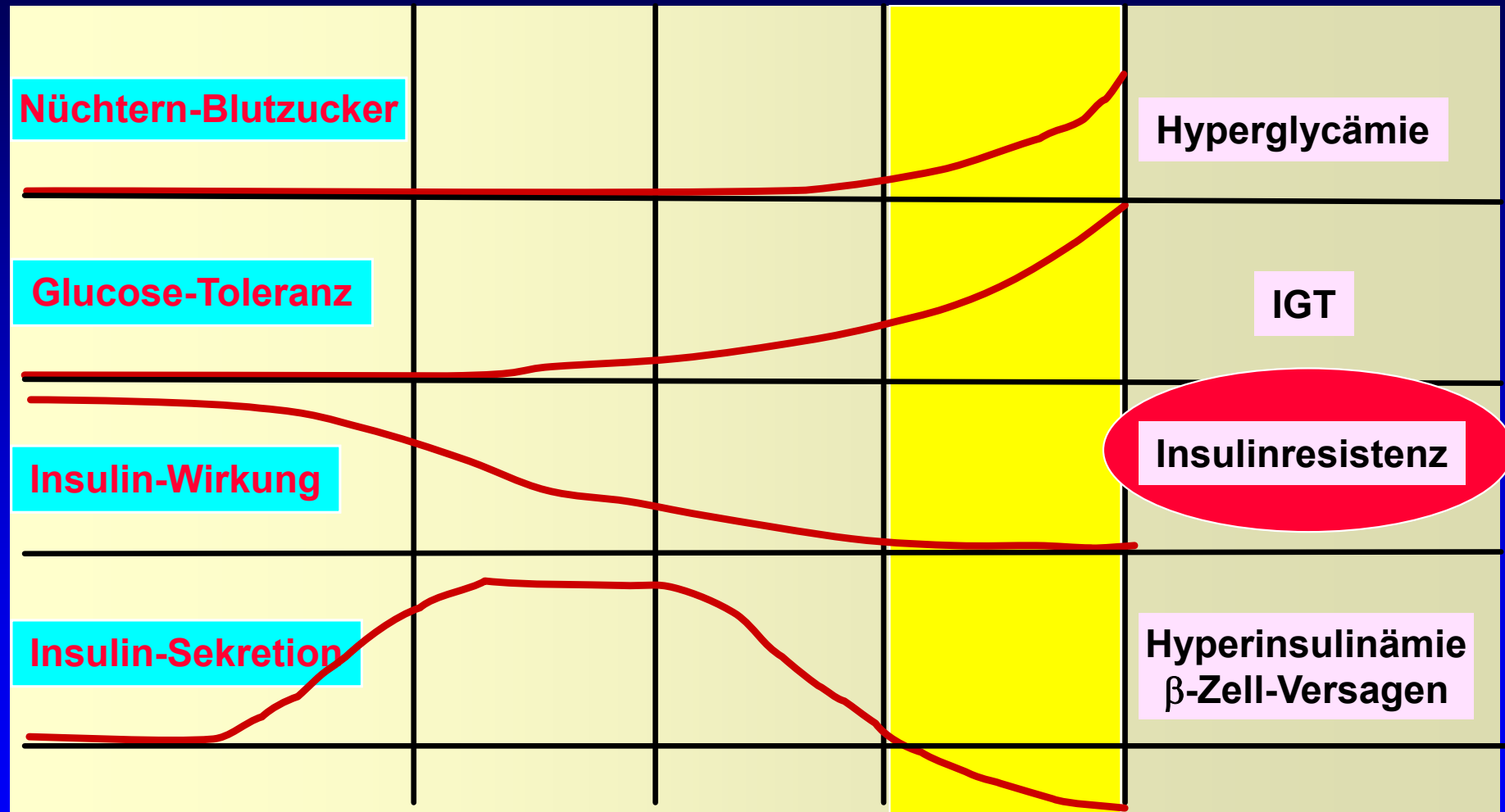
## Risikogruppen:

### Risikogruppe

### LDL - Cholesterin

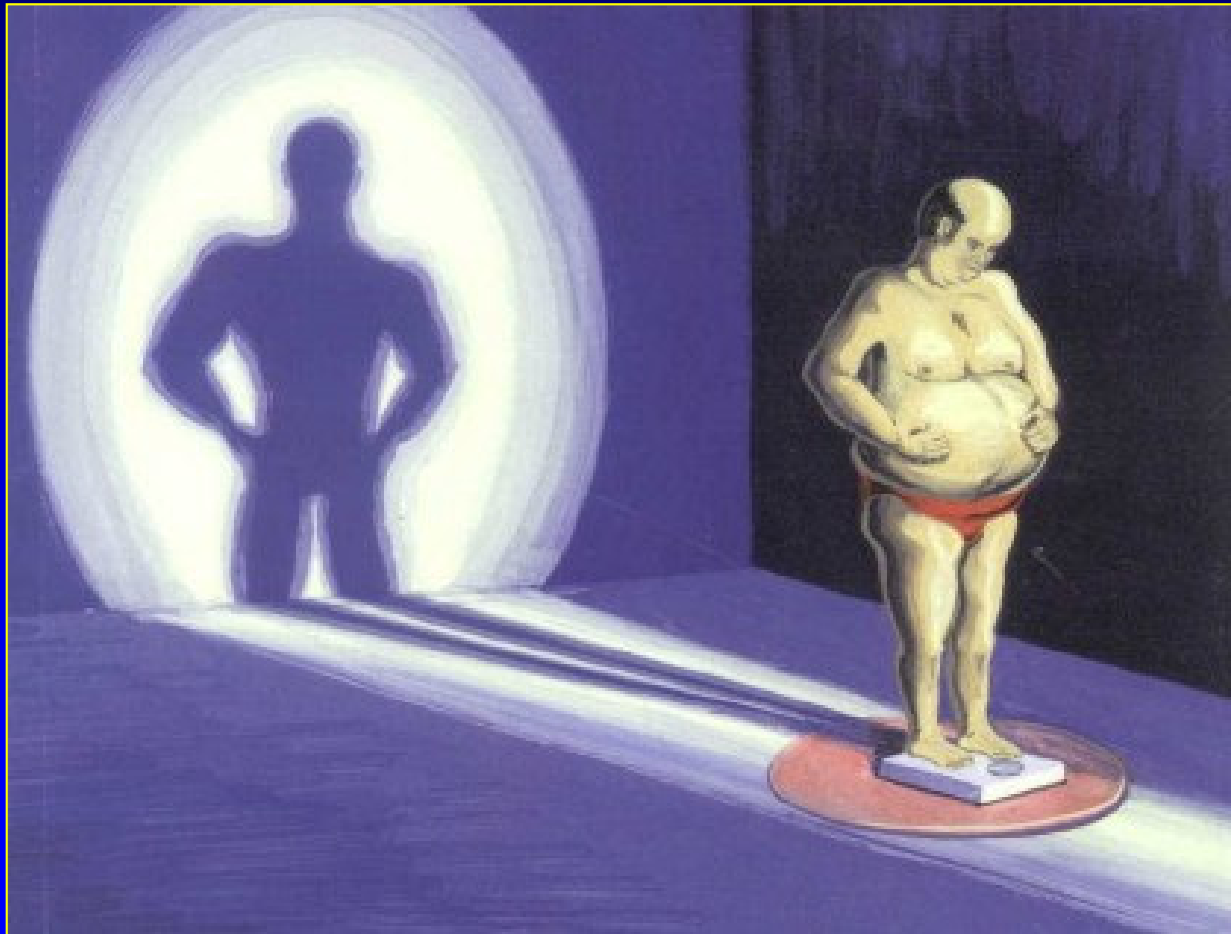
|                          |                                                                                                |                         |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Niedriges Risiko:</b> | höchstens 1 Risikofaktor:                                                                      | <4.14 mmol/l (160mg/dl) |
| <b>Mittleres Risiko:</b> | mindestens 2 Risikofaktoren:                                                                   | <3.36 mmol/l (130mg/dl) |
| <b>Hohes Risiko:</b>     | Herzgefäßkrankheit<br>Gefäßkrankheit<br>Diabetes mellitus II<br>oder mehr als 2 Risikofaktoren | <2.59 mmol/l (100mg/dl) |

# Diabetes = Epidemie des 21. Jahrhunderts



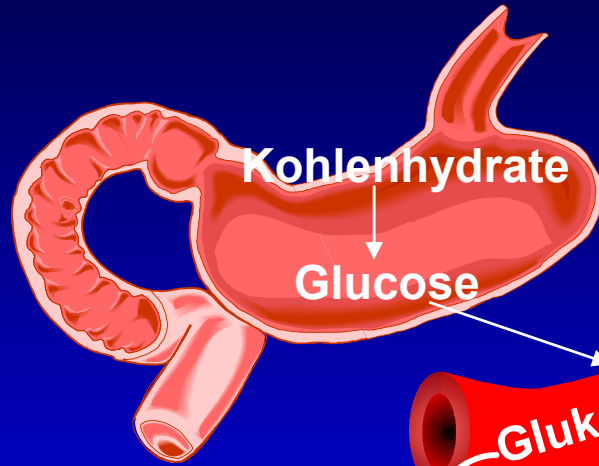
Jedermann weiss:

Wer einen Schatten wirft, ist schon zu dick!

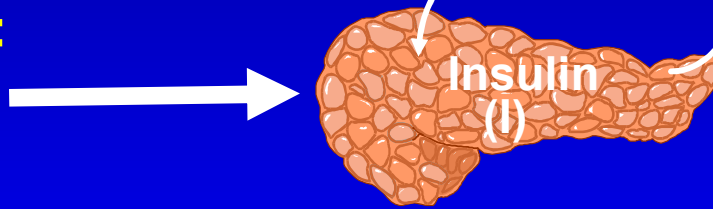


# Organa, welche am Glucosehaushalt beteiligt sind

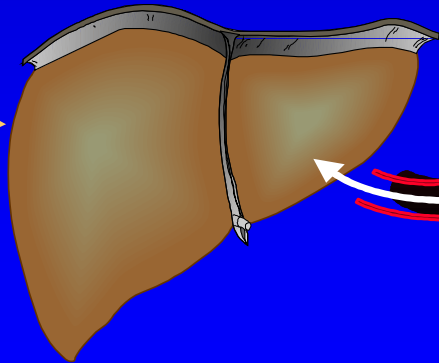
Magen,  
Dünndarm:  
Glucose-  
absorption



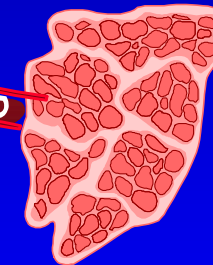
**Pancreas:**  
**Insulin-**  
**sekretion**



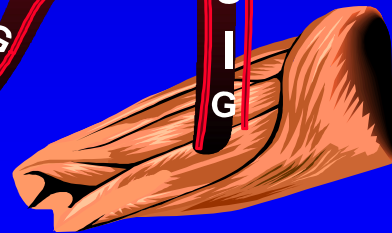
**Leber:**  
Energiespeicher  
kann Glucose  
abgeben



**Fettgewebe:**  
Energiespeicher,  
kann freie Fett-  
säuren (FFA)  
abgeben



**Muskel:**  
'Motor', braucht  
Energie (FFA >  
Glucose)

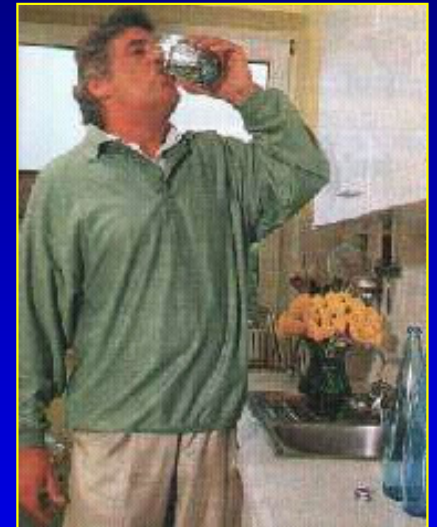




# Insulinresistenz → Diabetes



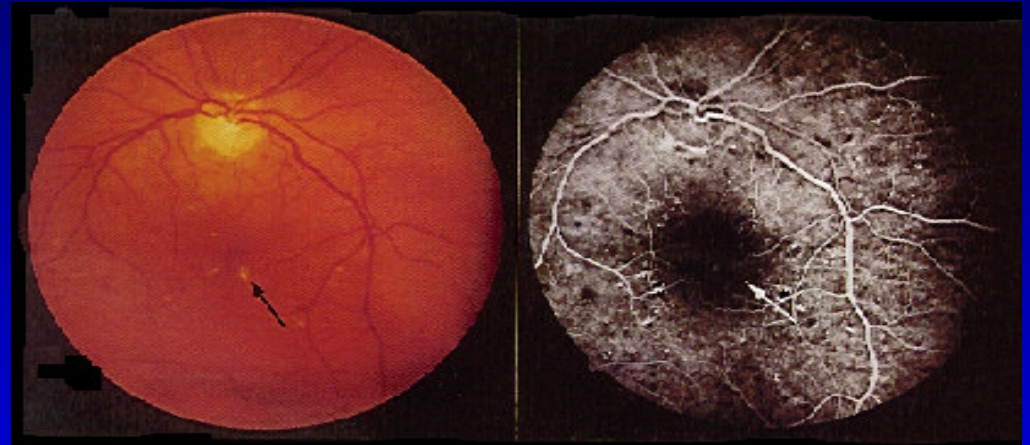
- Häufiges Wasserlassen
- Durst
- Gewichtszu-/abnahme
- Müdigkeit
- Verschwommenes Sehen
- Gestörte Empfindung in den Beinen



# ...und auch solche Komplikationen!



Diabetesfuss



Geschädigte Netzhaut

- Bei Erwachsenen Hauptursache von Blindheit, Nierenversagen und nicht-unfallbedingter Amputationen von Extremitäten
- Andere Komplikationen: Infektionen, Impotenz

# Diabetes = Kostenexplosion

**Lebenserwartung**



**1/3 reduziert**

**Vorzeitiger Herztod**



**Jeder Zweite**

**Schlaganfall**



**Doppelte Rate**

**Amputationen**



**2 von 3 sind Diabetiker**

**Neuerblindete**



**30% sind Diabetiker**

**Neue Dialysepatienten**



**50% sind Diabetiker,  
2/3 Typ II (Alterszucker)**

# Diabetes = Kostenexplosion

|                           |   |                            |
|---------------------------|---|----------------------------|
| USA 2002                  | → | 100 Milliarden Dollar/Jahr |
| USA 2020                  | → | 200 Milliarden Dollar/Jahr |
| USA Kosten pro Diabetiker | → | 13`240 Dollar/Jahr         |
| Frauen                    | → | + 25%                      |
| Pro 1 Einheit BM Erhöhung | → | + 10%                      |
| + Insulinbehandlung       | → | + 59%                      |
| + Hypertoniebehandlung    | → | + 24%                      |
| + Mikroalbuminurie        | → | + 17%                      |
| + Proteinurie             | → | + 30.9%                    |
| + Dialyse                 | → | + 1000%                    |

# Diabetes = Kostenexplosion

|                           |   |                            |
|---------------------------|---|----------------------------|
| USA 2002                  | → | 100 Milliarden Dollar/Jahr |
| USA 2020                  | → | 200 Milliarden Dollar/Jahr |
| USA Kosten pro Diabetiker | → | 13`240 Dollar/Jahr         |
| Frauen                    | → | + 25%                      |
| Pro 1 Einheit BM Erhöhung | → | + 10%                      |
| + Insulinbehandlung       | → | + 59%                      |
| + Hypertoniebehandlung    | → | + 24%                      |
| + Mikroalbuminurie        | → | + 17%                      |
| + Proteinurie             | → | + 30.9%                    |
| + Dialyse                 | → | + 1000%                    |

# Adipositas in der Schweiz - USA

Jede dritte Frau



Übergewicht

Jeder zweite Mann  
zwischen 51-74 Jahren



Übergewicht

USA Kinder, Jugendliche:  
15%



Adipositas

USA 6-12 Jährige:  
18%



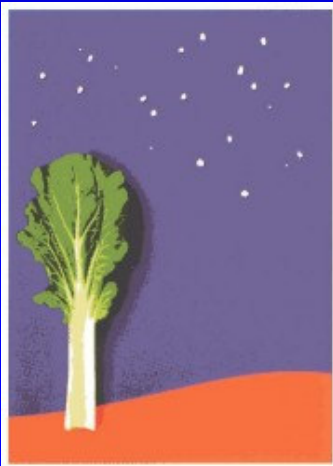
Übergewicht

USA 6-12 Jährige:  
4%



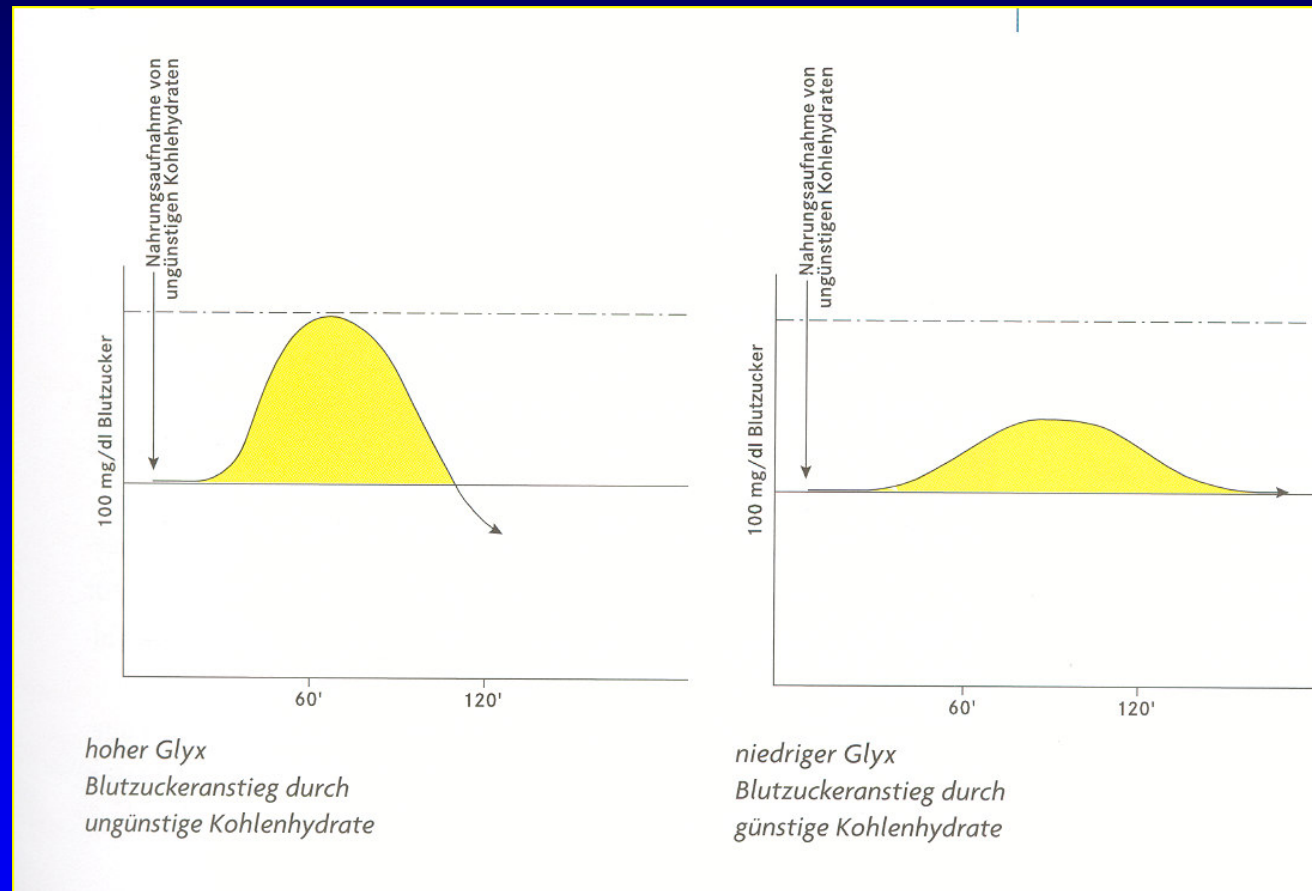
Adipositas

# Das Zauberwort heisst: Langsam brennbare Kohlenhydrate





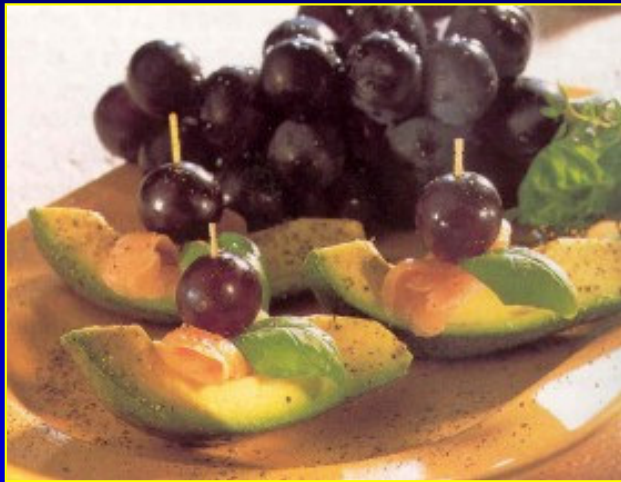
# Kohlenhydrate → Fettsucht



**Zuviel Kohlenhydrate und damit zuviel Insulin führen zu Fettsucht**



# Glykämie-Index ("Glyx")



Dieser zeigt den Grad der Erhöhung des Blutzuckers nach dem Genuss eines Kohlenhydrats auf.

Günstige Kohlenhydrate erhöhen den Blutzucker nur langsam und wenig.  
Ungünstige steigern ihn rasch und stark.

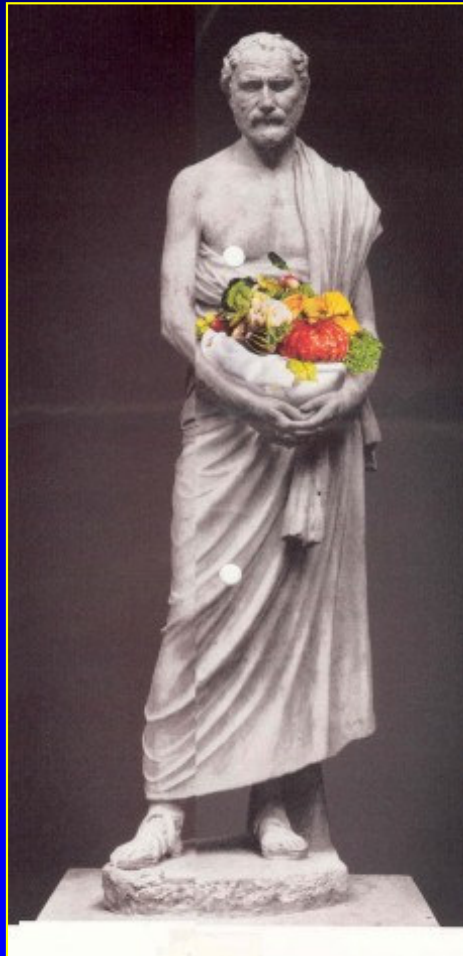
Zur Ermittlung des Glyx wird der Blutzuckeranstieg nach 50 g Glukose gemessen und willkürlich als Mass 100 festgelegt. Damit lässt sich der Grad des Blutzuckeranstiegs nach Einnahme anderer Nahrungsmittel mit ebenfalls 50 g Kohlenhydrat-Gehalt prozentual vergleichen.

# Glykämie-Index ("Glyx")

**Sehr hoher Index**  
**über 70**

**Mittelhoher Index**  
**70-50**

**Niedriger Index**  
**unter 50**



Zucker, Weissbrot  
Kartoffelstock,

Kartoffeln, Teigwaren

Apfel,  
Teigwaren "al dente"  
Schokolade schwarz

# Der Darm geht mit den Hühnern schlafen.....



“Die Stille ist nicht auf den Gipfeln der Berge,  
der Lärm ist nicht auf den Märkten der Städte,  
beides ist in den Herzen der Menschen”

# Herzlichen Dank

Dr. med. et Dr. scient. med. Jürg Eichhorn

CH-9100 Herisau  
drje49@gmail.com  
[www.ever.ch](http://www.ever.ch)