



REHA- UND  
GESUNDHEITZENTRUM

SPANDAUER SEE

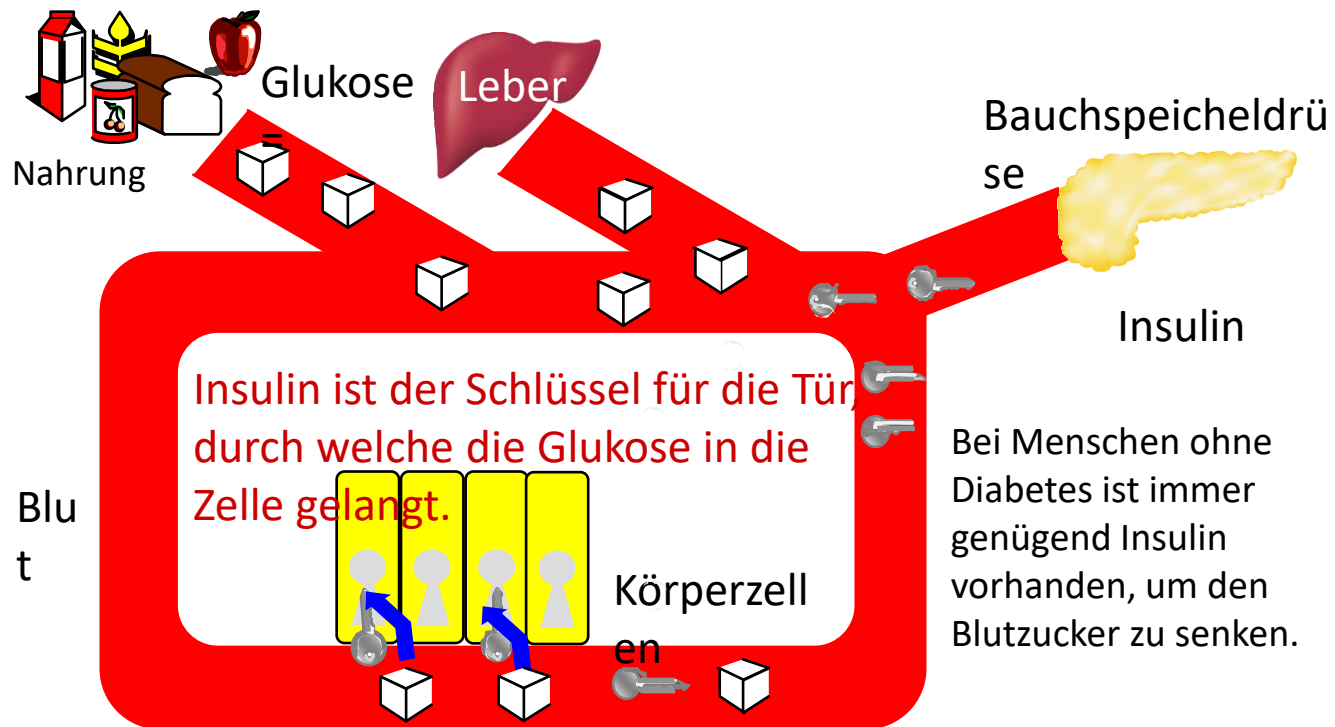
---

# Diabetes mellitus

# Was ist Diabetes mellitus?

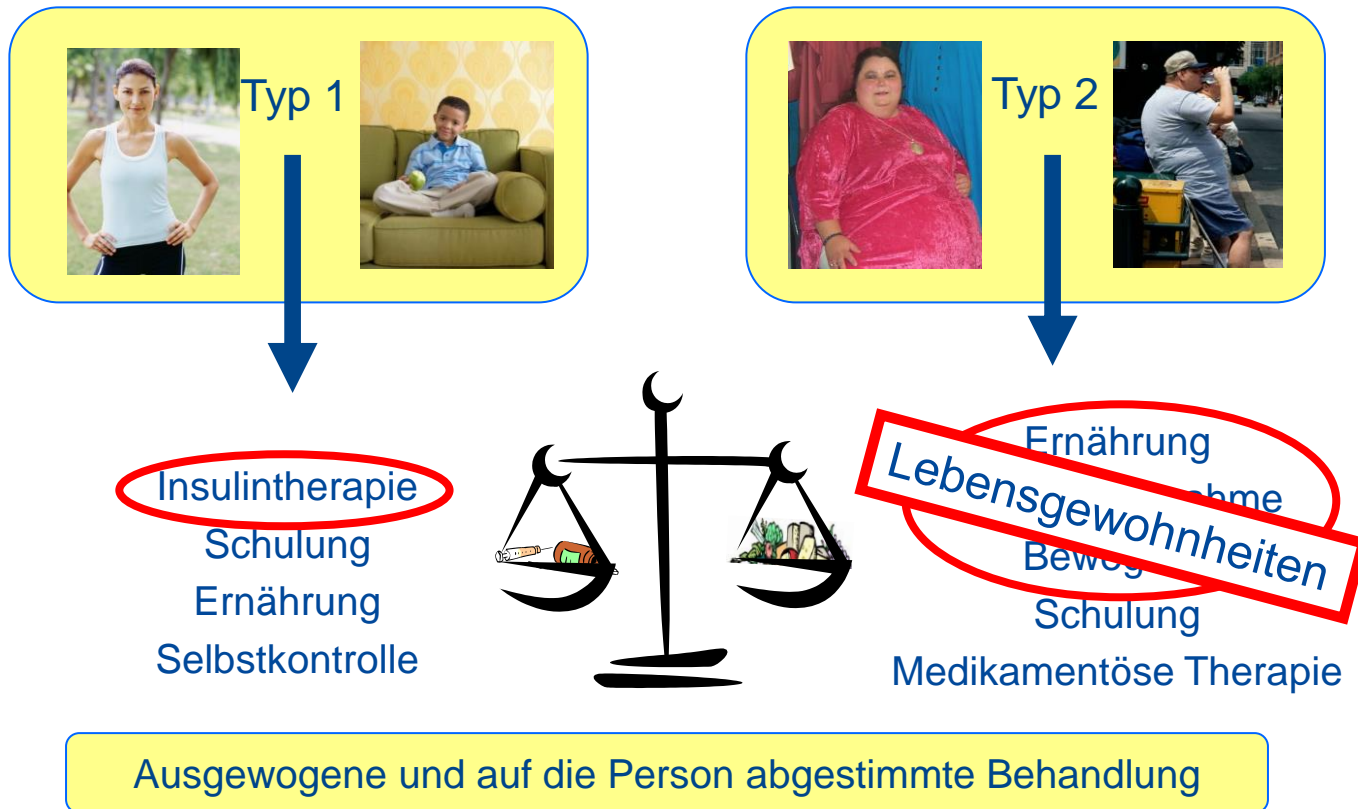
- **Zuckerkrankheit = Diabetes mellitus**
- Stoffwechsel-Regulationsstörung, die durch eine **andauernde Erhöhung des Blutzuckers** charakterisiert ist
- Die Bauchspeicheldrüse produziert zu wenig **Insulin** (ein Hormon aus der Bauchspeicheldrüse) oder das Insulin kann nicht ausreichend wirken

# Wie wirkt das Insulin?



Quelle: modifiziert nach Schulungsprogramm Bethanien-KH Hamburg/ Fa. Lilly

# Therapiekonzepte zur Diabetesbehandlung



B. Borgert

# Diabetes mellitus Typ 2 (oft Alterszucker genannt)

## Ursachen:

- gestörte Insulinausschüttung nach Nahrungsaufnahme
- geringe Insulinwirksamkeit an Muskel, Leber - und Fettzellen (Resistenz)
- im Verlauf der Erkrankung kann es zum absoluten Insulinmangel kommen
  
- nimmt weltweit zu
- Wohlstandskrankheit
- Diabetes mellitus Typ 2 betrifft v.a. ältere Menschen
- Lebenswandel spielt eine entscheidende Rolle
- Eine gesunde Ernährung ist dabei von großer Bedeutung
- Bewegung, v.a. im Alltag, ist entscheidend

# Diabetes mellitus Typ 2



80 %  
aller Menschen  
mit Typ-2-  
Diabetes  
sind  
übergewichtig

# Symptome

- Polyurie (übermäßige Harnausscheidung)
- Polydipsie (krankhaft gesteigertes Durstgefühl)
- Gewichtsverlust, manchmal mit Polyphagie („viel Essen“)
- verschwommenes Sehen
- Anfälligkeit für Infektionen

# Blutzuckerwerte

## Bei Gesunden

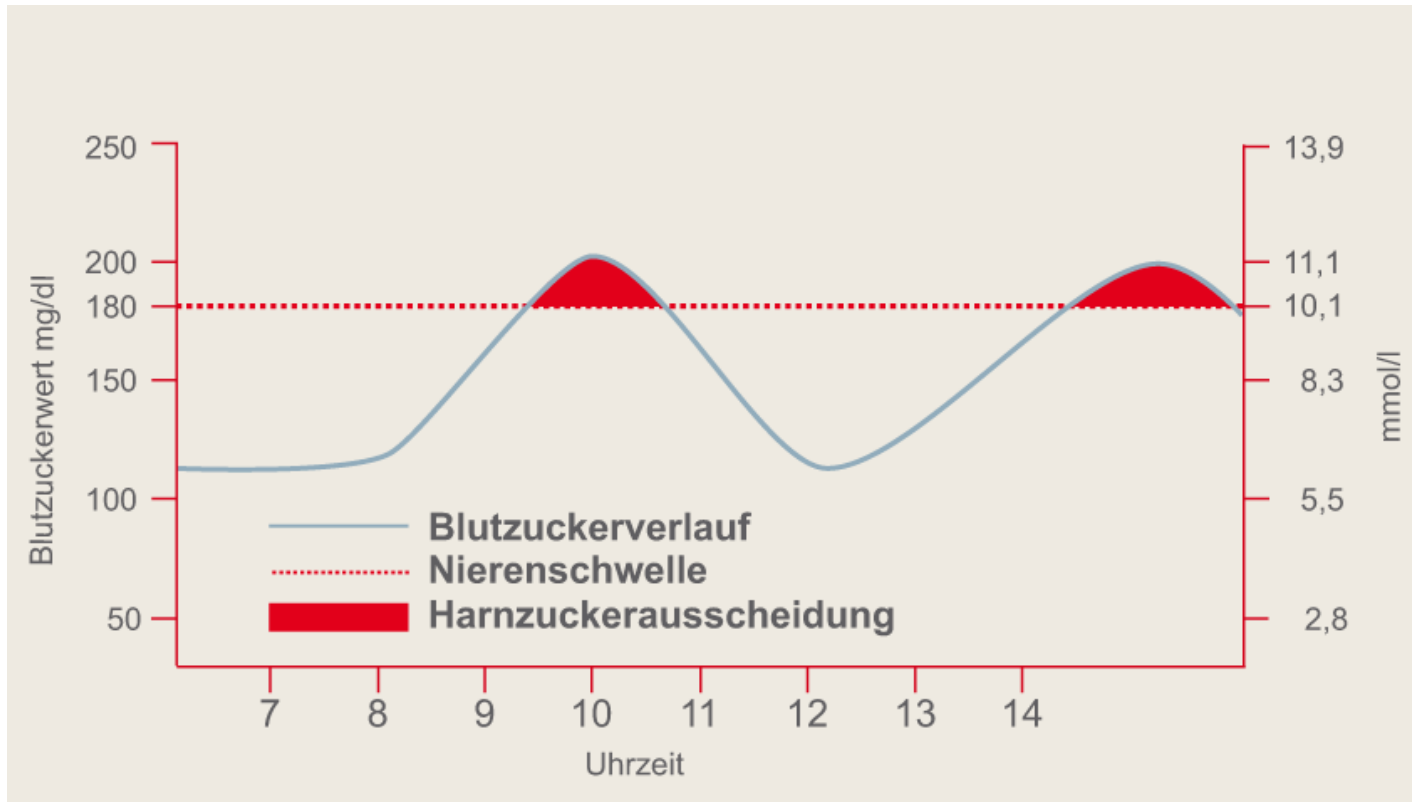
- morgens nüchtern:  
( $\leq 5,6$  mmol/l)  $\leq 100$  mg/dl
- 2 Std. nach Zuckeraufnahme  
( $\leq 7,8$  mmol/l)  $\leq 140$  mg/dl

## Bei Diabetespatienten

- nüchtern:  
7,0 mmol/l)  $\geq 126$  mg/dl ( $\geq$ )
- 2 Std. nach Zuckeraufnahme  
11,1 mmol/l)  $< 200$  mg/dl ( $\geq$ )
- Gelegenheitsblutzucker  
11,1 mmol/l)  $< 200$  mg/dl ( $\geq$ )
- HbA1c  $> 6,5$  %



# Wie kommt der Zucker in den Urin?



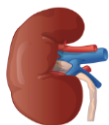
# Diabetische Folgeerkrankungen

## Mikrovaskuläre Folgen

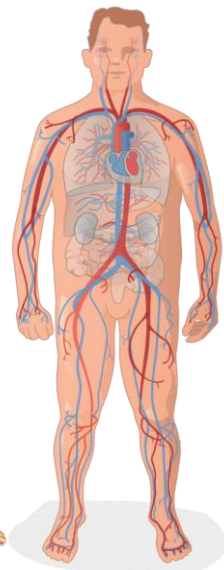
**Augen**  
Diabetische  
Retinopathie



**Niere**  
Diabetische  
Nephropathie



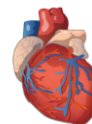
**Nerven**  
Diabetische  
Neuropathie



## Makrovaskuläre Folgen



**Gehirn**  
Schlaganfall



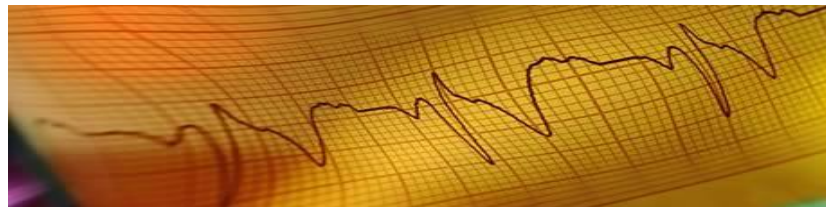
**Herz**  
Herzinfarkt, Koronare  
Herzkrankheit (KHK)



**Beine**  
pAVK (periphere  
arterielle Verschluss-  
krankheit) /  
Schaufensterkrankheit

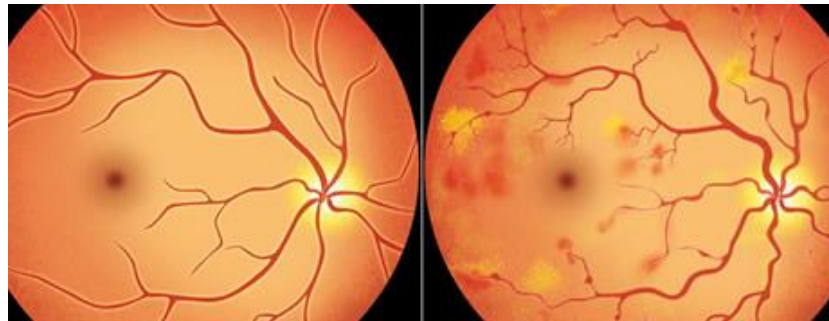
# Diabetische Folgeerkrankungen Herz

- Herzinfarkt, (40 % stumme Herzinfarkte)
- > 60 % aller Patienten mit Durchblutungsstörungen am Herzen sind Diabetespatienten



# Diabetische Folgeerkrankungen Augen (Retinopathie und Makulopathie)

- Erblindung
  - 10 % früher Erblindung
  - 95 % der Erblindungen bei Diabetikern



# Diabetische Folgeerkrankungen

## Zentrales Nervensystem

- „Schlaganfall“ = „schlagartig“ einsetzende Schädigung eines Gehirnbereiches
- meistens Durchblutungsstörung, 15–20 % Einblutung
- Jeder 5. Schlaganfallpatient hat Diabetes



# Diabetische Folgeerkrankungen Beine

- Ca. 70% aller Amputationen bei Patienten mit Diabetes mellitus
- Ursache
  - Gefäßveränderung 6-25 %
  - Neuropathie 34-50 %
  - Beides 25-55 %



# Diabetische Folgeerkrankungen Nieren (Nephropathie)

- betrifft 20 – 40 % aller Diabetiker
- Die Hälfte der Dialysepatienten haben Diabetes
- Eine beginnende Nierenschädigung ist symptomlos
- Späte Symptome sind Wassereinlagerungen in den Beinen oder Leistungsschwäche



# Allgemeine Vorbeugemaßnahmen

- Normoglykämie →
  - 100 - 125 mg/dl für den Nüchternblutzucker
  - 110 - 140 mg/dl zur Nacht
- HbA1c individuell (< 7,5%)
- Pro 1 %-Punkt-Senkung des HbA1c vermindern sich diabetische Komplikationen um 20 %
- Blutdruckeinstellung (< 130 - 140 / 80 - 85 mmHg)
- Gewichtsnormalisierung
- Nicht rauchen!
- Gesunde Ernährung
- Regelmäßig Sport treiben
- Gesundheitspass Diabetes führen



# Metformin

(Glucophage®, Siofor®)

- Wirkung: reduzieren die Glucoseproduktion in der Leber, steigern die Insulinwirkung am Muskel, verzögern Resorptionsprozesse im Darm
- Nebenwirkung: Magendarmbeschwerden, Laktatazidose (0,024/1000 Therapiejahre)
- Vorteil: keine Hypoglykämien bei Monotherapie, Gewichtsreduktion
- Achtung: 48 h vor und nach Kontrastmittelgabe oder Op's (Narkose) absetzen

# DPP4-Inhibitoren

(z.B. Sitagliptin, Saxagliptin)

- Wirkung: steigern die Ausschüttung von körpereigenem Insulin, verringern die Glucoseproduktion der Leber, verzögern die Magenentleerung
- NW: Übelkeit bei Inkretinmimetika; (Pankreatitis, Pankreas-Ca)
- *Inkretinmimetika* bei Niereninsuffizienz > 30 ml/min möglich

# SGLT2-Inhibitoren

## Dapagliflozin, Empagliflozin

- Wirkung: Reduzieren die Rückresorption von Zucker im Urin, somit wird überschüssiger Zucker schneller mit ausgeschieden (Nierenschwelle herabgesetzt)
- Nebenwirkung: erhöhtes Risiko für urogenitale Infektionen
- Vorteile: kann zu keiner Hypoglykämie kommen, nephroprotektiv, positive Auswirkung bei Herzinsuffizienz

# Inkretinmimetika

Liraglutid (Victoza®), Dulaglutid (Trulicity®),  
Semaglutid (Ozempic)

- Wirkung:
  - stimulieren die Insulinsekretion nur bei Hyperglykämie
  - verstärken das Sättigungsgefühl
  - vermindert die Glukagonsekretion bei Hyperglykämie
  - verlangsamen die Entleerung des Magens
- Nebenwirkung (sehr häufig): Übelkeit, Erbrechen, Durchfall
- Diabetes-Beeinflussung:
  - senken die Insulinresistenz; senken den nüchtern und postprandialen Blutzucker und den HbA1c-Wert
  - senken das Körpergewicht

# Sulfonylharnstoffe

Glimepirid (Amaryl®), Glibenclamid(Euglucon®)

- Wirkung: steigern die körpereigene Insulinfreisetzung
- NW: Hypoglykämien, Magen-Darm-Beschwerden, Allergien; *Glibenclamid*: Knochenmarkschäden, Leberfunktionsstörungen
- Wirkung: steigern die körpereigene Insulinfreisetzung

# Welche Insulinarten gibt es?

## Differenzierung nach:

→ **Spritz-Ess-Abstand**

bedingt durch die  
Zerfallsgeschwindigkeit des  
Insulins  
und den Eintritt des Insulins  
ins Blut

