



## WAZ • Mitreden in Bochum

### Referenten:

**Dr. Anja Figge**, Oberärztin in der Medizinischen Klinik, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum  
**Margarete Heusch** und **Anja Lemloh**, Team Ernährungsmedizin, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum  
**Dr. Andreas Jähnert**, Oberarzt in der Medizinischen Klinik, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum

### Patienten berichten

### Moderation:

**Prof. Dr. Wolff Schmiegel**, Direktor der Medizinischen Klinik, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum  
**Thomas Schmitt**, Leiter WAZ-Redaktion Bochum

# Ihr Diabetes – unser Auftrag

## Moderne Therapien im Gespräch



Universitätsklinikum  
Knappschaftskrankenhaus Bochum

UKRUB UNIVERSITÄTSKLINIKUM DER  
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

## WAZ-Nachtforum Medizin Herzlich willkommen!

## Mitreden! **WAZ** lesen.

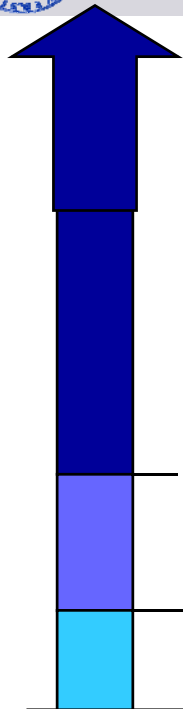
# Typ 1 Diabetes mellitus – Keine Angst vorm Insulinspritzen

## Hypoglykämien

Dr. Anja Figge

## Neue Leitlinien Injektionstechnik u.a. „Spritzenstellen“ – das unterschätzte Problem

M. Heusch  
A. Lemloh



## Hyperglykämie

Nierenschwelle  
160 mg/dl

140 nach Essen

### Whipple - Trias:

Unterzuckerungs-Symptome

BZ < 45 mg/dl

Symptome weg nach  
Glucose-Aufnahme

„Wann bin ich  
unterzuckert?“

< 70 mg/dl

< 60 mg/dl

Heißhunger, Schwitzen, Zittern  
Unruhe, Angst

< 50 mg/dl

< 40 mg/dl

Selbsthilfe

wie schwer ist  
eine Hypo

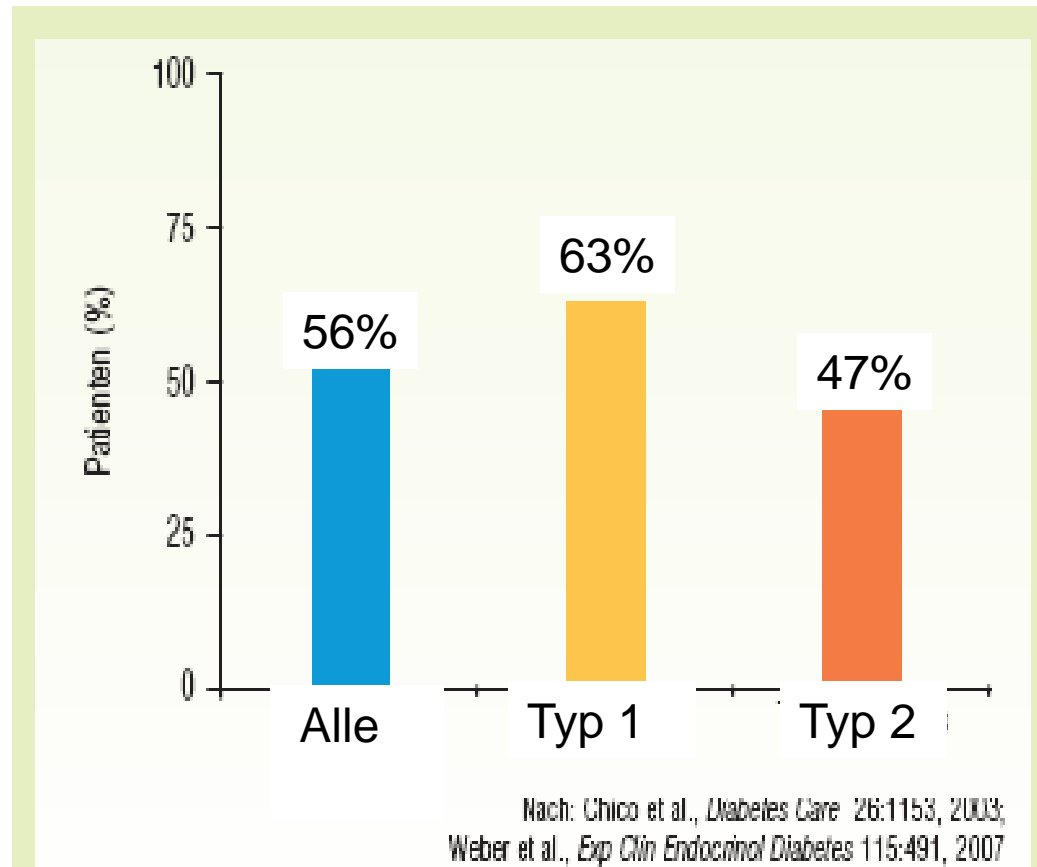
< 30 mg/dl

Fremdhilfe

< 20 mg/dl



## unentdeckte Unterzuckerungen ohne Symptome



**Abb. 1:** Anteil von Patienten mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes mit zumindest einer mittels kontinuierlicher Glukosemessung detektierten asymptomatischen Hypoglykämie

### Typ 1 Diabetiker

- verbringen pro Tag **2.3 Std.**  
=10% ihrer Zeit in einer Hypo  
(<70 mg/dl)
- haben **2,1** hypoglykämische  
Episoden pro Tag, die im Mittel  
**1,1 Std.** dauern
- der mittlere Glukoswert einer  
Hypo beträgt **57 mg/dl**

Aus: Thieme 2011  
*Diabetologia* 2007

## Gründe für Unterzuckerungen bei Typ 1 Diabetes

stets Folge eines absoluten oder relativen Insulinüberschusses:

Insulindosierung zu hoch, Injektion zur falschen Zeit

Zu wenig Kohlenhydrate zugeführt → zu späte oder vergessene Mahlzeit

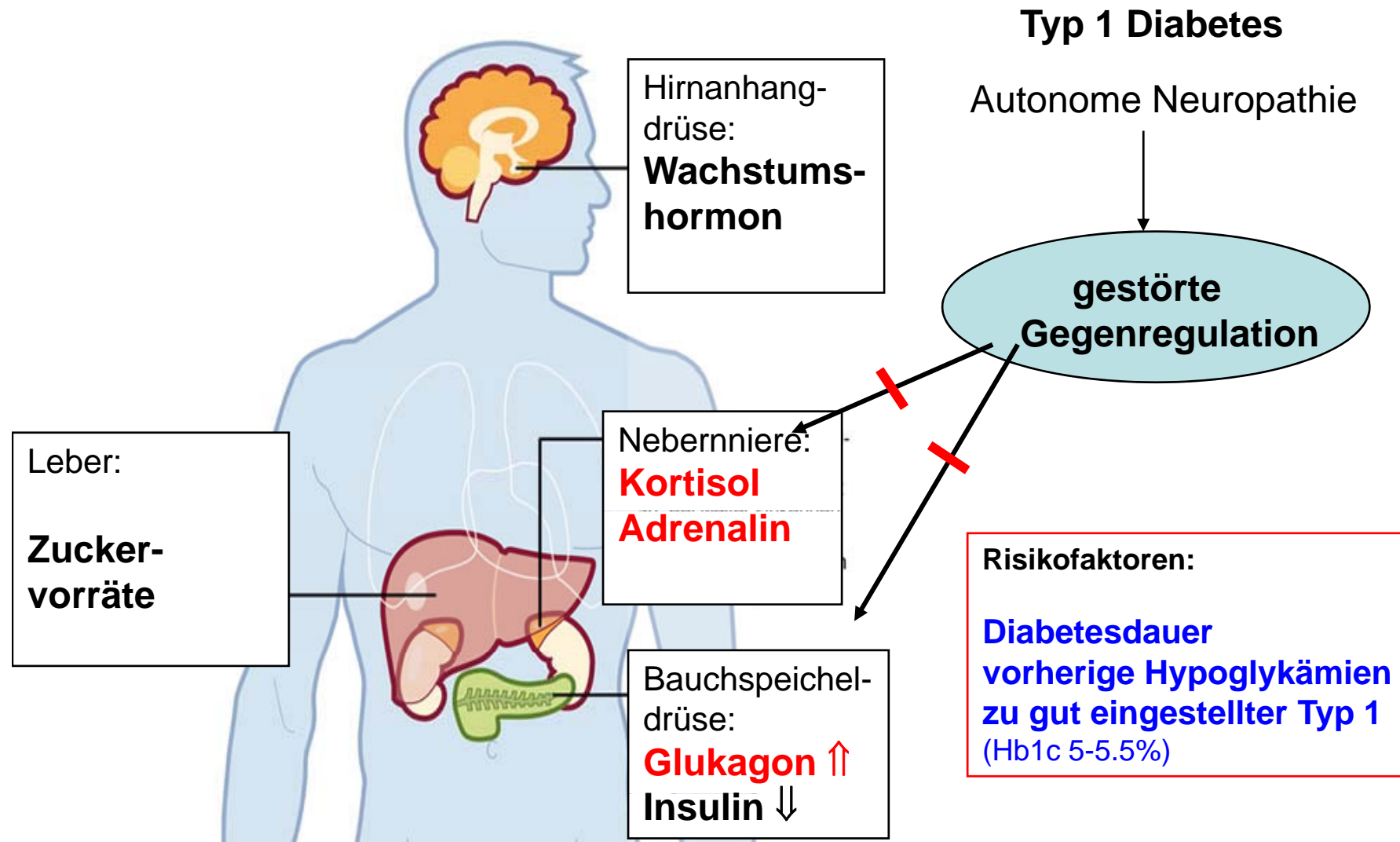
Zu viel Energie verbraucht → Sport

Zuckerbildung im eigenen Körper eingeschränkt  
→ ALKOHOL!!

Ansprechen auf Insulin erhöht (Insulinsensitivität)  
→ In der Nacht → Gewichtsabnahme → mehr Bewegung gehabt

Insulin wird vermindert abgebaut und ausgeschieden  
→ Niereninsuffizienz

## Gegenregulation bei Hypoglykämie



## Hypoglykämie-Wahrnehmungsstörung

20% aller Typ 1 Diabetiker

**keine autonomen Früh-Warn-Symptome**  
**„ohne Vorwarnung in die Bewußtlosigkeit“**

**Warum ?** „eine Hypo schwächt die Symptome der nächsten Hypo“

Anpassung des Körpers an wiederkehrende oder dauerhafte Hypoglykämien

(BZ <70 mg/dl 2 x wöchentlich senkt die Schwelle der Adrenalin-Ausschüttung )

**Risiko:** zu strenge BZ-Einstellung, zu niedriger HbA1c  
längere Diabetesdauer

**Was tun?** Konsequente Vermeidung von Hypoglykämien durch stete Anhebung des Blutzuckerspiegels, sogar auch des HbA1c



## Hypo - Wahrnehmungstraining

### Strukturierte Schulungsprogramme

**BGAT** („Blutglucosewahrnehmungstraining“)

[www.bgat.de](http://www.bgat.de)

**8 Unterrichtseinheiten durch Ärzte/Diabetesberater  
in Kleingruppen 6-8 Patienten  
ambulant  
Curriculum und Patientenbuch**

Schachinger 2005

**schweizerisch-deutsche Studie (RCT), 2005**

**Nach 12 Monaten signifikante Reduktion von Hypoglykämien  
Erkennen hypo- und hyperglykämien Entgleisungen  
Genauigkeit der Einschätzung von Stoffwechsellentgleisungen  
Verbesserung der Selbsthilfe**

**HyPOS**

signifikante Reduktion schwerer Hypoglykämien

Hermanns 2008

## WAS TUN bei einer Unterzuckerung ?

Pat. kann **sich selbst helfen:**

20 g Glucose/ „schnelle KH  
= 4 Plättchen Trb.zucker  
= 200 ml Fruchtsaft

Nach 15 Min. BZ messen  
wenn 50-60 mg/dl  
→WIEDERHOLEN

Wenn BZ angehoben  
trotzdem !! noch  
**Mahlzeit oder Snack**  
= komplexe, „langsame“ KH



**ehr**  
**bei**  
(ypo)

Pat. ist **bewußtlos**

**Glukagon**  
s.c. oder i.m.

„gerne zwei rein !!“

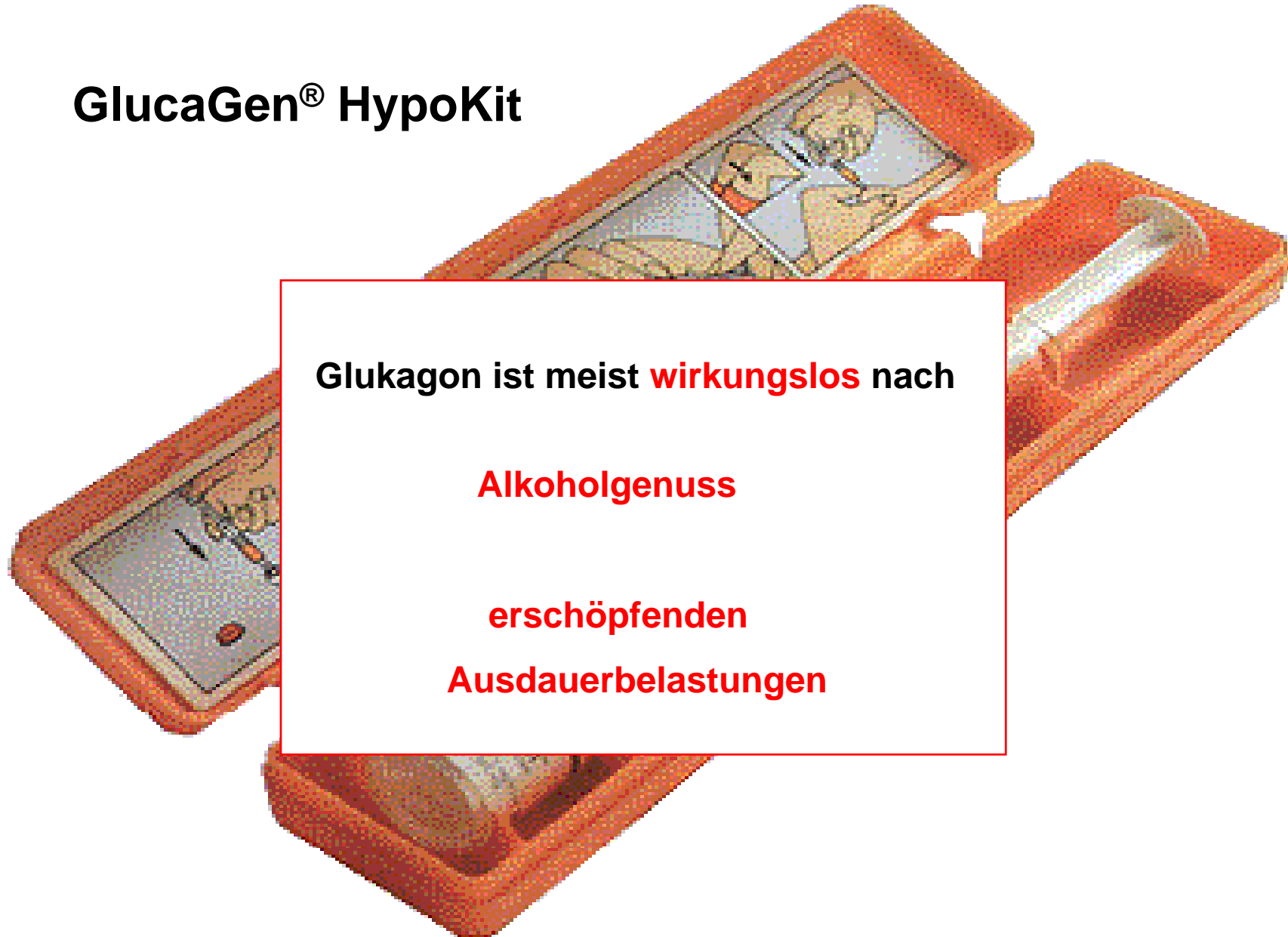
**NOTARZT  
RUFEN!**

**KEIN SÜßSTOFF**  
**KEIN FETT**  
**(„Schokoriegel“)**





## GlucaGen<sup>®</sup> HypoKit



Glukagon ist meist **wirkungslos** nach

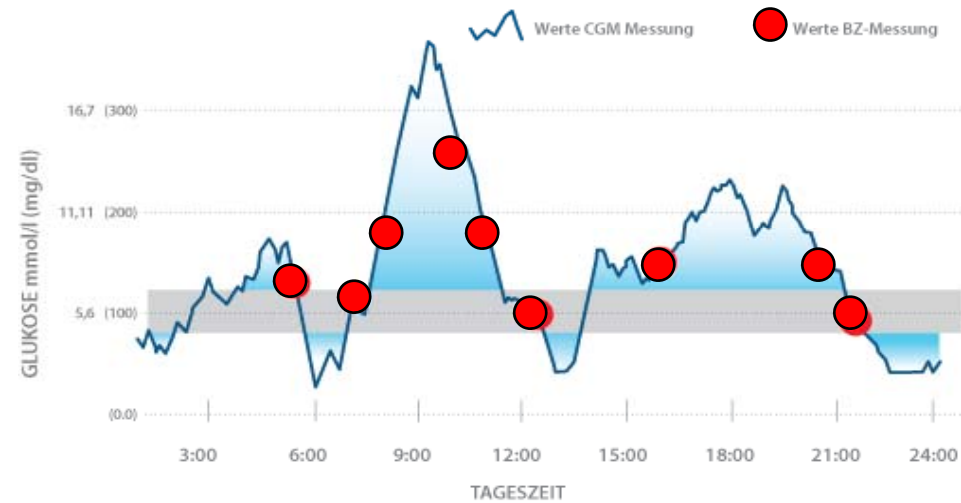
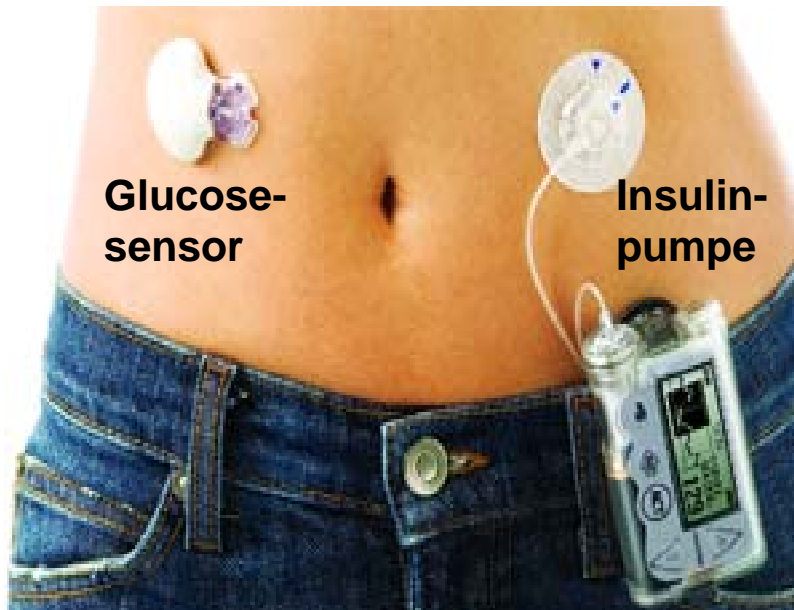
**Alkoholgenuss**

**erschöpfenden**

**Ausdauerbelastungen**

## Kontinuierliches Glucosemonitoring (cGMS)

Paradigm VEO™, Guardian REAL-Time, FreeStyle Navigator



**alle 10 Sekunden** eine Messung  
**alle 5 Min.** Anzeige eines Durchschnittswertes (**288** pro Tag)

Kontinuierliche **nächtliche** Messungen

**Verlauf nach einer Mahlzeit**

**Insulindosis** kann an aktuelle Entgleisungen sowie an besondere Situationen angepasst werden

**Alarm** bei Hypoglykämie

**Hypo-Abschaltung** bei Pumpen-Trägern:

bei niedrigen Werten schaltet die Insulinzufuhr automatisch für 2 Stunden ab.



# Kontinuierliches Glucosemonitoring (cGMS)

senkt die Rate an Hypoglykämien und verbessert die BZ-Einstellung

(Pickup et al. BMJ 2011)

## WER ?

**schwere Hypoglykämien**  
mit Fremdhilfe

**Nächtliche Hypos**

**Hypoglykämie-Wahrnehmungs-**  
**Störung**

**Brittle-Diabetes**

Pat. mit **>10-15 Selbstmessungen**  
pro Tag

Schwangere  
Kinder

## ABER ...

Der Erfolg einer besseren BZ-Einstellung  
hängt von der **Tragezeit** ab

Pat. muss regelmäßig **Kontrollmessungen**  
mit **Handmessgerät** durchführen

Pat. muss gut geschult sein  
(Schulungsprogramm **ConClusio**)

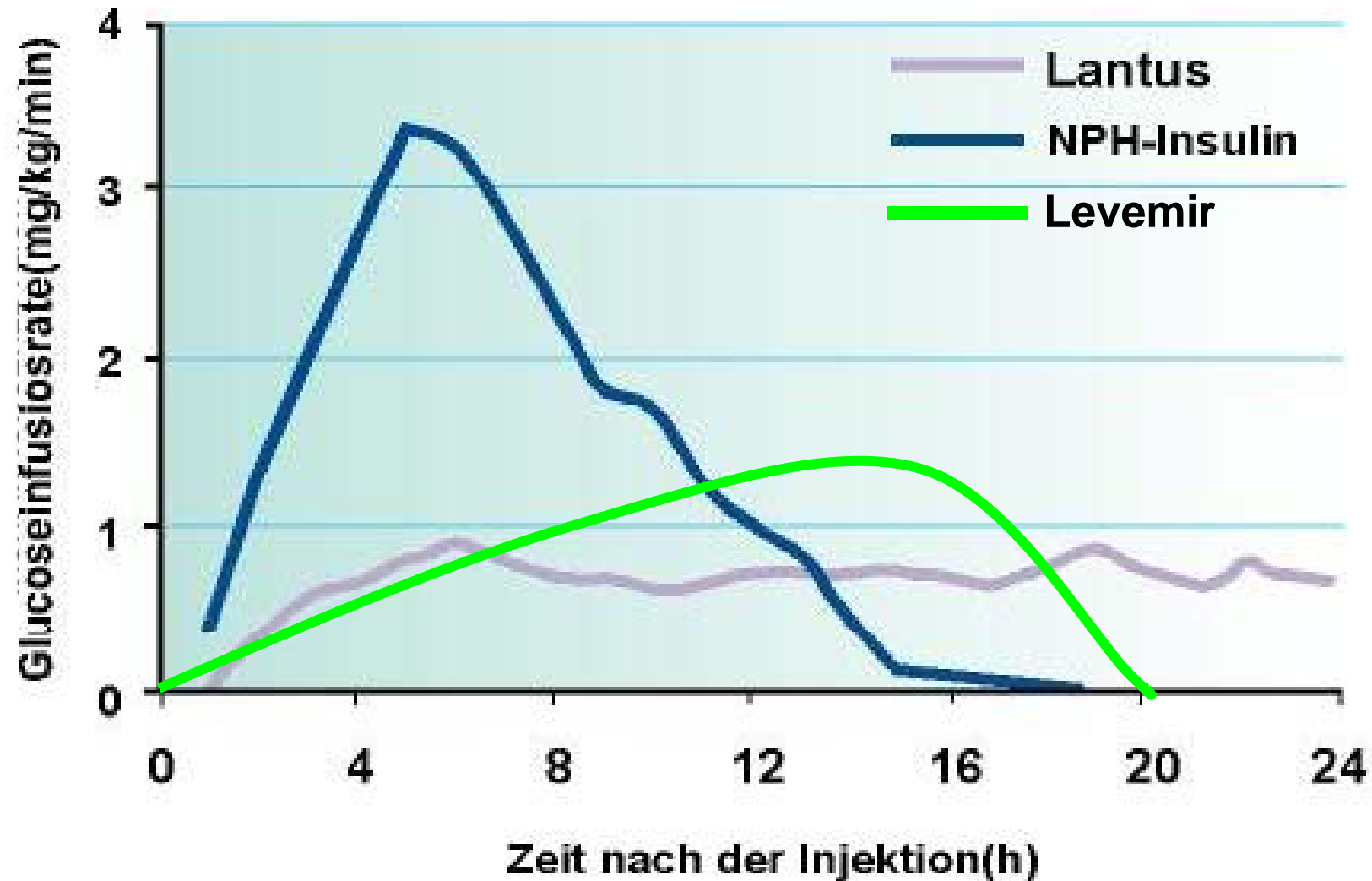
Teuer !: ca. **1400 Euro** Anschaffung  
ca. **250 Euro/Mon.** Folgekosten

bisher **keine Kostenerstattung in Deutschland**  
(Schweden, Slowenien)

aber: Antrag auf **Einzelfallentscheidung** bei KK

**KI:** schlechte Compliance, Alkohol

## Gibt es Unterschiede zwischen den Insulinen ?



## IHRE Fragen: Hypoglykämie und ...

### Hirnleistung/Hirnschädigung ?

Kurzfristige Einschränkung der kognitiven Funktion    JA    (Kodl et al. 2008)

Langfristige Einschränkung/Schäden oder Demenz    NEIN (Typ 1, Diabetologia 2009)  
JA (ältere Typ 2, JAMA 2009)

### Autounfälle ?

0,01 – 0,49 Unfälle

... Wer sich infolge körperlicher oder geistiger Mängel nicht sicher im Verkehr bewegen kann, darf am Verkehr nur teilnehmen, wenn **in geeigneter Weise Vorsorge getroffen ist, dass er andere nicht gefährdet. Die Pflicht zur Vorsorge obliegt dem Verkehrsteilnehmer selbst.** ...

### erhöhte Sterblichkeit ? (Hypoglykämie als Todesursache)

Risiko höher bei nächtlichen Hypoglykämien

**Sterblichkeitsrisiko 6-10 %  
Männer >> Frauen**



## Zusammenfassung und Ausblick

Passageres **Anheben des Blutzuckers** verbessert wieder die **Hypo-Wahrnehmung**

**Hypo-Wahrnehmungstraining** ([www.bgat.de](http://www.bgat.de))

**Insulinanaloga** haben in Studien eine niedrigere **Hyporate** als Humaninsuline

**kontinuierliche subkutane Zuckermessung (cGMS)** senkt die Hyporate

**NEU:** das **Closed-Loop-System** (cGMS + Insulinpumpe)

**NEU:** **Insulin deglutec**

wirkt **48 Stunden**, 3 x wöchentliche Gabe

HbA1c Senkung wie Lantus

2.3 fach höhere nächtliche Hyporate

Achtung: langfristig hohe Insulinspiegel und Neoplasien ?!