



# Infobaustein Diabetes mellitus: Notfall- management

Risiken vermeiden  
und im Ernstfall richtig reagieren

Titelbild: AdobeStock/RFBSIP

**vivida bkk**

78044 Villingen-Schwenningen

**Kundencenter**

T 07720 9727-0

F 07720 9727-100

kundencenter@vividabkk.de

www.vividabkk.de

**Sie möchten Kunde werden?**

Service-Hotline 0800 0104 501

**Digital und bundesweit**

Ansbach . Arnstadt . Berlin . Bremen . Büdelsdorf . Emden

Fulda . Hamburg . Hannover . Karlsruhe . Koblenz . Mainz

München . Münster . Villingen-Schwenningen . Wächtersbach

**Folgen Sie uns**

[www.facebook.com/vividabkk](https://www.facebook.com/vividabkk)

[www.instagram.com/vividabkk](https://www.instagram.com/vividabkk)

[www.x.com/vividabkk](https://www.x.com/vividabkk)

[www.linkedin.com/company/vividabkk](https://www.linkedin.com/company/vividabkk)

[www.xing.com/pages/vividabkk](https://www.xing.com/pages/vividabkk)

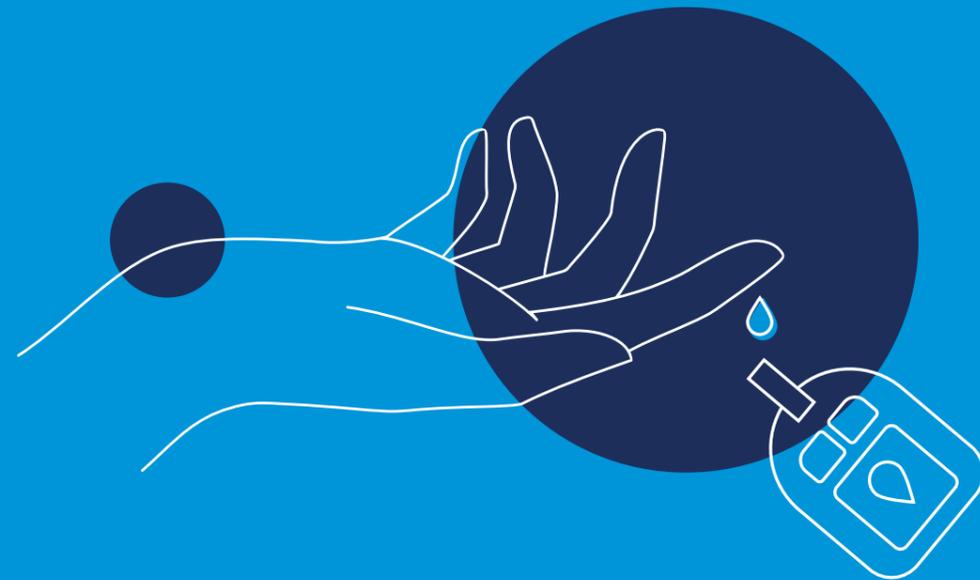
Sie erhalten heute die Broschüre „Notfallmanagement“. Darin finden Sie wichtige Informationen zu Unter- und Überzuckerungs-Symptomen und deren Ursachen. Für den Fall einer Stoffwechsel-Entgleisung geben wir Ihnen den jeweiligen „Notfallplan“ an die Hand, damit Sie in jeder Situation wissen, wie Sie sich richtig verhalten.

Eine interessante und vor allem informative Lektüre wünscht Ihnen

Ihre vivida bkk

**Ziel dieser Broschüre:**

Sie erkennen frühzeitig die Ursachen und Symptome einer Unter- oder Überzuckerung und können die notwendigen Medikamente und Maßnahmen sicher anwenden. Sie wissen, wann Sie ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen müssen.



**Inhalte**

<b>1. Risiken beherrschen</b>	<b>4</b>
<b>2. Wissen, was zu tun ist</b>	<b>5</b>
2.1 Blutzucker-Selbstkontrolle	5
2.2 Der Notfallplan	6
2.3 Wer kann helfen?	6
2.2 Notfallausweis und Notfallanhänger	7
<b>3. Unterzuckerung</b>	<b>8</b>
3.1 Ursachen	8
3.2 Symptome einer Unterzuckerung	9
3.3 Wie kann ich vorbeugen?	12
3.4 Was ist zu tun?	13
3.4.1 Notfallplan: Leichte Unterzuckerung	13
3.4.2 Notfallplan: Mittelschwere Unterzuckerung	14
3.4.3 Notfallplan: Schwere Unterzuckerung	15
<b>4. Scheinunterzuckerung</b>	<b>17</b>
<b>5. Überzuckerung</b>	<b>18</b>
5.1 Ursachen	18
5.2 Formen der Überzuckerung	19
5.2.1 Übersäuerungskoma	19
5.2.2 Austrocknungskoma	20
5.3 Symptome einer Überzuckerung	21
5.4 Was ist zu tun?	21
5.4.1 Notfallplan: Beginnende Überzuckerung	22
5.4.2 Notfallplan: Schwere Überzuckerung	23
<b>6. Gut leben mit Diabetes</b>	<b>24</b>

## 1. Risiken beherrschen

Der Zuckerhaushalt befindet sich beim stoffwechselgesunden Menschen in einem perfekten Gleichgewicht. Hormone wie **Insulin** und **Glukagon** sowie viele

weitere Faktoren sorgen dafür, dass die Versorgung unserer Körperzellen mit dem Energielieferanten Glukose immer dem jeweiligen Energiebedarf angepasst ist und der Blutzuckerspiegel konstant bleibt.



Anders beim Diabetiker: Hier muss das Gleichgewicht künstlich aufrechterhalten werden – durch eine angepasste Ernährung und meist die Gabe von blutzuckerregulierenden Medikamenten (**Tabletten oder Insulin**). Doch die Kopie ist bekanntlich nie so gut wie das Original: Das künstliche System des Diabetikers ist störungsanfälliger bzw. weniger anpassungsfähig als das natürliche.

Besonders insulinpflichtige Diabetiker und Patienten, die orale Antidiabetika mit verstärkender Insulinfreisetzung einnehmen, müssen sich gegen **Blutzuckerentgleisungen** wapp-

nen. In der Regel entwickeln sich Krisensituationen jedoch über Stunden oder gar Tage und machen sich zunächst durch **Warnzeichen** bemerkbar. Wenn Sie diese Symptome kennen und mit Hilfe der Selbstkontrolle Ihren Blutzucker im Blick behalten, bleibt in der Regel ausreichend Zeit, um einem entgleisenden Stoffwechsel rechtzeitig entgegenzusteuern. Der Sinn eines gut abgestimmten Notfallmanagements liegt auf der Hand – es dient dazu,

- die Symptome einer Hypo- bzw. Hyperglykämie frühzeitig zu erkennen und richtig einzuordnen,
- das Ausmaß der Entgleisung möglichst gering zu halten,
- eine schnelle Normalisierung der Blutzuckerwerte zu erreichen,
- einer erneuten Verschlechterung der Stoffwechsellage vorzubeugen.

## 2. Wissen, was zu tun ist

**Wissen** verleiht Sicherheit und die Fähigkeit, im Notfall richtig zu reagieren und ruhig zu bleiben! Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Sie sich schon im Vorfeld ausführlich mit der Thematik der Stoffwechselentgleisung befassen und sich gründlich auf die Möglichkeit einer diabetischen Notfallsituation vorbereiten. Wenn Sie die folgenden 6 Punkte erfüllen, sind Sie bereits gut gerüstet.

### Voraussetzungen für ein selbstständiges Notfallmanagement

- Sie wissen, wie die Medikamente wirken, die Sie einnehmen bzw. spritzen.
- Sie kontrollieren regelmäßig den Blutzucker oder beherrschen zumindest die Blutzuckerselbstkontrolle für den Bedarfsfall. So können Sie eine Entgleisung schnell erkennen.
- Sie wissen, in welchen Situationen eine Unterzuckerung auftreten kann und wann eine Entgleisung infolge einer Überzuckerung droht.
- Sie kennen die körperlichen Warnsignale, durch die sich eine Stoffwechselentgleisung typischerweise ankündigt.
- Sie haben mit Ihrem Arzt besprochen, wie Sie einer Stoffwechselentgleisung mit Medikamenten bzw. durch Ernährungsmaßnahmen entgegenwirken.
- Im Idealfall besitzen Sie einen schriftlichen Notfallplan, aus dem Sie wichtige Schritte des Notfallmanagements mit einem Blick ablesen können.

### 2.1 Sorgfältige Blutzucker-Selbstkontrolle

Die **Blutzucker-Selbstkontrolle** bietet Ihnen den besten Schutz vor Stoffwechselentgleisungen. Auch wenn nicht jeder Typ-2-Diabetiker täglich seinen Blutzucker messen sollte, so ist es dennoch auch für ihn sinnvoll, diese Kontrollen zu beherrschen und stets darauf vorbereitet zu sein. Denn mit ihrer Hilfe wird ein gefährliches Absinken oder Ansteigen des Blutzuckers bereits in einem frühen Stadium für Sie erkennbar. **Symptome von Unter- oder Überzuckerung** können Sie rasch durch die Selbstmessung einordnen und entsprechende **Notfallmaßnahmen** vornehmen.

## 2.2 Der Notfallplan

Beim **Notfallplan** handelt es sich um eine schriftlich fixierte Handlungsanweisung, die der Arzt zusammen mit Ihnen für den Fall einer akuten Stoffwechselkrise erarbeitet. Aus Ihrem persönlichen, auf Ihre spezielle Situation zugeschnittenen Notfallplan können Sie ablesen, wann und in welcher Dosis Sie sich im Notfall welche Medikamente verabreichen müssen, wie Sie z. B. durch die Zufuhr von Kohlenhydraten eine Unterzuckerung abfangen und wann es notwendig ist, den Notarzt zu verständigen.

### Ihr Fahrplan für den Notfall!

Bitte Sie Ihren Arzt, dass er mit Ihnen ausführlich über das Thema Stoffwechselentgleisung spricht.

Lassen Sie sich von ihm einen schriftlichen Notfallplan an die Hand geben, den Sie als „Spickzettel“ immer bei sich tragen – am besten zusammen mit dem Diabetes-Pass!



## 2.3 Wer kann helfen?

In seltenen Fällen kann es passieren, dass Sie bei einer Stoffwechselentgleisung **auf die Hilfe anderer angewiesen** sind. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, Personen in Ihrem persönlichen Umfeld (Angehörige, Arbeitskollegen, Sportpartner etc.) darüber aufzuklären, was im Notfall zu tun ist. Dazu gehört, wie die Symptome einer Entgleisung aussehen, wo sich Ihr Notfallplan und Ihre Medikamente befinden und wie sie anzuwenden sind.

Denken Sie daran, dass auch Ihre Angehörigen bei einer plötzlich auftretenden Verschlechterung Angst haben können. Deshalb ist es wichtig, dass Sie alle notwendigen **Schritte für die Notfall-Behandlung** vorher einmal besprochen und am besten auch eingeübt haben.

Ein Notarzt ist immer dann zu verständigen, wenn Bewusstlosigkeit droht oder eintritt. Dies geschieht nur in Ausnahmefällen und lediglich bei schweren Stoffwechselentgleisungen. **Wichtig: Rufen Sie sofort den Notarzt (112). Gehen Sie nicht den Umweg über den Hausarzt oder den ärztlichen Bereitschaftsdienst (s. u.).**

## 2.4 Notfallausweis und Notfallanhänger

Ein spezieller **Notfallausweis** kann für den Notarzt und für andere Helfer wichtige Hinweise geben und eine schnelle, bedarfsgerechte Versorgung gewährleisten. Im Ausweis steht, dass der Inhaber an Diabetes erkrankt ist, welche Medikamente er einnimmt und welche Sofortmaßnahmen im Falle einer Unterzuckerung (der häufigsten Stoffwechselentgleisung) einzuleiten sind. Außerdem sind ihm Angaben zu Familienangehörigen und zum behandelnden Arzt zu entnehmen. **Einen Notfallausweis erhalten Sie von Ihrem Arzt oder bei Ihrer vivida BKK.**

### Was Helfer wissen sollten

- Welche körperlichen Anzeichen sprechen für eine Stoffwechselentgleisung?
- Wo ist der Notfallplan?
- Welche Medikamente sind wie und wann anzuwenden?
- Wo werden die Notfallmedikamente aufbewahrt?
- Der Notarzt hat überall die Rufnummer 112!



### Unterschied Notarzt und Ärztlicher Bereitschaftsdienst

#### Notarzt:

Arzt, der mit Transportmitteln des Rettungsdienstes (Notarztwagen, Rettungshubschrauber) in kürzester Zeit zum Patienten gelangt

➔ bei akuter Lebensgefahr

➔ bundesweit einheitliche Rufnummer:

 **112**

#### Ärztlicher Bereitschaftsdienst:

Medizinische Dienstleistung zur Vermittlung von Vertretungsärzten des Hausarztes, telefonischen Beratung und Koordination der Vertretungsärzte, die Hausbesuche machen

➔ für Fälle ohne Lebensgefahr

➔ bundesweit einheitliche Rufnummer:

 **116117**

Manch zufällig anwesender Helfer traut sich jedoch nicht, die Brieftasche eines Bewusstlosen nach Diabetiker-Ausweisen zu durchsuchen. Ein **Notfall-Anhänger** oder -Armband dagegen ist sofort im Blickfeld, sobald der Hilfeleistende den obersten Hemd- oder Blusenknopf des Bewusstlosen öffnet, um die Atemwege frei zu machen oder den Puls zu fühlen. Auch er informiert über Ihre Diabetes-Erkrankung und gibt kurze, leicht verständliche Hinweise zu Notfallmaßnahmen. **Anhänger oder Armbänder gibt es im Fachhandel, bei Rettungsdiensten oder in den üblichen Internetshops.**

### 3. Unterzuckerung

#### Definition Hypoglykämie

Bei einer Unterzuckerung sinkt der Blutzucker unter den folgenden Wert ab:

**< 50 mg/dl (2,77 mmol/l)**

Die **Unterzuckerung (Hypoglykämie)** ist die häufigste Diabetes-Komplikation, die bei der Insulintherapie oder der Behandlung mit blutzuckersenkenden Tabletten auftreten kann. Die Angst davor ist einer der Hauptgründe für eine ungenügende Blutzuckereinstellung. Sie betrifft **Typ-1- und Typ-2-Diabetiker** gleichermaßen. Von einer Hypoglykämie bzw. Unterzuckerung spricht man,

wenn der Zuckergehalt im Blut unter einen bestimmten Schwellenwert sinkt (s. Kasten). Wenn es zu einer Unterzuckerung gekommen ist, ist es wichtig, die Ursache für das Ereignis nachzuvollziehen. Denn nur, wenn die **Auslöser** bekannt sind, lassen sich weitere Unterzuckerungen vermeiden.

#### 3.1 Ursachen

Verschiedene **Gründe** können dazu führen, dass der Blutzuckerwert gefährlich absinkt. Die häufigsten sind:

- das **Auslassen bzw. Vergessen einer Mahlzeit**,
- eine **zu kleine Mahlzeit** in Bezug auf die eingenommenen Medikamente,

- eine außergewöhnliche **körperliche Belastung**,
- eine **fehlende/zu geringe Anpassung** der Medikamente/Mahlzeiten bei geplanter Belastung,
- eine **zu hohe Medikamentendosierung** (zu hohe Dosis von Sulfonylharnstoffen/Gliniden/Insulin),
- eine Zunahme der Insulinempfindlichkeit nach einer **Gewichtsabnahme**,
- **Alkoholkonsum**,
- **Magen-Darminfekte** mit Erbrechen und Durchfall.

Nicht selten ist das Auftreten einer Hypoglykämie auf Wissensdefizite zurückzuführen. So ist eine relative Überdosierung der Medikamente (Fehler bei der Einnahme bzw. zu geringe Nahrungsaufnahme) eine häufige Ursache von Unterzuckerungen. Gerade wenn Sie nach Einnahme der Tabletten bzw. der Insulin-Injektion keinen Hunger verspüren oder die Mahlzeit kleiner ausfällt, kann es zum Auftreten einer Hypoglykämie kommen.

#### 3.2 Symptome einer Unterzuckerung

In einem bestimmten Rahmen kann unser Körper leichtere Unterzuckerungen durch eine Gegenregulation auffangen. Sinkt der Glukosegehalt im Blut jedoch zu stark oder zu schnell, können die **blutzuckererhöhenden Hormone** nicht mehr ausgleichen.

Die **ersten Anzeichen** einer Unterzuckerung sind auf diese hormonelle Gegenregulation zurückzuführen, vor allem auf das **Stresshormon Adrenalin**. Andere Beschwerden, die im weiteren Verlauf auftreten, haben ihre Ursache in einer ungenügenden Versorgung des Gehirns und des Nervensystems mit Glukose.



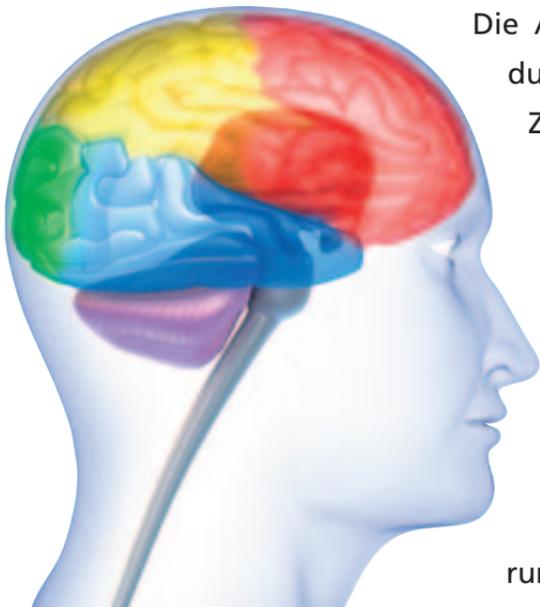
**Mögliche Anzeichen** sind Zittern, Unruhe, Hunger, Kaltschweißigkeit, Schwäche, Herzklopfen, Kribbeln an Mund, Beinen oder Händen, Verwirrtheit, Konzentrationsschwierigkeiten oder Sehstörungen. Welche Symptome im Einzelfall auftreten, ist individuell sehr unterschiedlich. Es ist daher wichtig, immer wieder in sich hineinzuhorchen und seine **persönlichen „Hypo“-Symptome** zu kennen. Auch der Blutzuckergrenzwert, ab dem Symptome auftreten, variiert von Diabetiker zu Diabetiker stark.

#### Faustregel bei Hypoglykämie

Je höher der durchschnittliche Blutzucker ist, desto höher ist auch der Wert, bei dem erste Unterzuckerungs-Symptome wahrnehmbar werden.

Die Anzeichen einer noch leichten Hypoglykämie werden durch Hormone der Gegenregulation in Kombination mit Zuckermangel im Gehirn hervorgerufen. Die Anzeichen einer **schweren Unterzuckerung** beruhen dagegen nur auf Zuckermangel im Gehirn. Man unterscheidet verschiedene Schweregrade der Unterzuckerung, denen man mit unterschiedlichen Maßnahmen begegnen muss (siehe Kasten rechts).

Gerade **insulinpflichtige Diabetiker** haben häufig Schwierigkeiten, Frühwarnsignale einer Unterzuckerung wahrzunehmen bzw. sie registrieren entsprechende Symptome erst sehr spät. Abhilfe kann dann ein spezielles **Hypoglykämie-Wahrnehmungstraining** schaffen, das manche Diabetes-Schulungen anbieten. Das Training basiert auf einer Verhaltenstherapie, die die Wahrnehmung der Unterzuckerungssymptome schärft.



#### Schweregrade der Unterzuckerung und ihre Symptome

##### Leichte Hypoglykämie (Grad I):

Nur leichte Symptome, keine Bewusstseinsstrübung bzw. Bewusstlosigkeit. In der Regel ist Selbsthilfe durch Einnahme von ein bis zwei Stück Traubenzucker möglich

- Symptome:**
- Blässe, Schweißausbrüche, Übelkeit
  - Zittrigkeit, weiche Knie
  - Unruhe, Nervosität, Angst
  - Herzklopfen
  - Hungergefühl, Heißhunger
  - Kribbeln an den Lippen

##### Mittelschwere Hypoglykämie (Grad II):

Eingeschränkte Handlungsfähigkeit: Gezieltes Denken und Handeln fällt zunehmend schwerer. Hilfe von Dritten ist erforderlich, etwa um Glukose zu sich zu nehmen.

- Symptome:**
- Kopfschmerzen, Schwäche, Schwindel
  - Sehstörungen (verschwommenes Sehen, Doppelbilder), Bewusstseinsstrübung
  - Denk- und Konzentrationsstörungen, Verwirrtheit
  - Aggressivität, Wesensveränderungen

##### Schwere Hypoglykämie (Grad III):

Kann zu bleibenden Schäden (Lähmungen, Gedächtnisstörungen) führen, wenn sie öfter und in kürzeren Abständen auftritt. Fremdhilfe notwendig: Glukose- bzw. Glukagon-Injektion.

- Symptome:**
- Bewusstlosigkeit mit oder ohne Krampfanfälle

### 3.3 Wie kann ich vorbeugen?

**Vorbeugen ist die beste Strategie!** Sie können viel dazu beitragen, gefährliche Notfallsituationen zu vermeiden bzw. schon im Frühstadium abzufangen:

#### So beugen Sie einer Unterzuckerung vor

- Halten Sie die Mahlzeiten ein und passen Sie vor allem die Menge der Kohlenhydrate an Ihre Medikamente an.
- Beachten Sie die richtige Dosierung der Medikamente!
- Halten Sie bei Insulingabe den Spritz-Ess-Abstand ein.
- Passen Sie bei geplanter körperlicher Bewegung – nur in Absprache mit dem Arzt – Ihre Medikamente an.
- Beachten Sie, dass Alkohol Ihren Blutzuckerspiegel sinken lässt: Gleichen Sie dies mit kohlenhydrathaltigen Nahrungsmitteln oder durch Verminderung der Insulindosis aus. Verzichteten Sie bei diabetischen Nervenschädigungen, Erkrankungen der Leber und Bauchspeicheldrüse, bei Fettstoffwechselstörungen und einer erhöhten Neigung zu Unterzuckerungen ganz auf Alkohol!
- Führen Sie regelmäßig Blutzuckerkontrollen durch.
- Bei insgesamt sehr niedrigem Blutzuckerwert sollten Sie mit dem Arzt die Therapie neu einstellen.
- Nehmen Sie immer eine Portion Not-Traubenzucker mit.
- Führen Sie immer den Diabetikerausweis und den Diabetiker-Pass bei sich.



### 3.4 Was ist zu tun?

Die Maßnahmen, die im Falle einer Unterzuckerung einzuleiten sind, hängen in hohem Maße von der **Schwere der Hypoglykämie** ab.

#### 3.4.1 Notfallplan: Leichte Unterzuckerung

Die Zeit zwischen dem Auftreten der ersten Unterzuckerungssymptome und dem Eintreten einer Bewusstlosigkeit kann extrem kurz sein. Für den Notfall gilt: Verlieren Sie keine Zeit – auch nicht mit der Bestimmung des aktuellen Blutzuckers. In der Praxis hat sich gezeigt, dass bei einer beginnenden Hypoglykämie das Öffnen der einzeln verpackten **Traubenzuckerplättchen** aufgrund der Zitterigkeit erschwert sein kann. Bewährt haben sich daher **Traubenzuckerrollen**, die in der Mitte aufgebrochen werden. Bei diesen Rollen sind ca. 8 Drops für eine schnelle Energiezufuhr notwendig. Bei Traubenzucker, der in kleinen Packungen angeboten wird, nehmen Sie mindestens 8 kleine Tabletten. Eine sehr gute Alternative für unterwegs ist **Traubenzuckergel**, das einfach zu öffnen und in den Mund zu drücken ist. Das **Nachessen von langsam wirkenden Kohlenhydraten** ist wichtig, damit der Blutzucker sich stabilisiert und nicht gleich wieder absinkt, wenn die schnelle Energie verbraucht ist.

#### Notfallplan: Leichte und mittelschwere Unterzuckerung

- Nehmen Sie sofort ca. 20 g schnell wirkende Kohlenhydrate zu sich! Dies sind z. B. **4 Traubenzucker-Plättchen, 8 Traubenzucker-Drops oder 8 Würfelzucker oder 1 Glas Fruchtsaft/Cola oder 1 Banane.**
- Essen Sie langsam wirkende Kohlenhydrate „nach“, z. B. einen Apfel oder eine Scheibe Brot.
- Messen Sie Ihren Blutzucker, um das Anschlagen der eingeleiteten Notfallmaßnahmen zu prüfen.
- Setzen oder legen Sie sich hin, damit der Körper sich erholen kann.



### 3.4.2 Notfallplan: Mittelschwere Unterzuckerung

Im Rahmen einer **mittelschweren Unterzuckerung** wird unter Umständen **Fremdhilfe** unerlässlich. Sie sind durch Bewusstseinsstörungen und eine eingeschränkte Handlungsfähigkeit möglicherweise nicht mehr in der Lage, selbst Kohlenhydrate zu sich zu nehmen oder Blutzuckerkontrollen durchzuführen. Dann ist es wichtig, dass Angehörige und Kollegen schnell handeln können. Besprechen Sie daher das richtige Vorgehen im Vorfeld mit ihnen. Helfer sollten in der Lage sein, Sie bei den im Kasten oben beschriebenen Schritten des Notfallplans zu unterstützen.

Wie auch bei der leichten Unterzuckerung steht die sofortige **Einnahme schnell wirkender Kohlenhydrate** im Vordergrund, die den Blutzucker rasch wieder anheben. Häufig besteht jedoch gerade bei einer Unterzuckerung eine gewisse Abneigung gegen Süßes. Lösen Sie dann den Traubenzucker in einem Getränk wie Wasser, Tee oder Saft auf.

#### Wichtige Empfehlungen zum Zucker

- **Halten Sie Nottraubenzucker immer bereit!**

Ob am Arbeitsplatz, zu Hause, im Auto, auf Reisen oder bei körperlicher Aktivität: Halten Sie in der Hand- oder Hosentasche immer Traubenzucker als Plättchen oder Gel bereit!

- **Süßigkeiten sind zum Ausgleich eines bestehenden Unterzuckers nicht geeignet!**

Zucker in Schokolade, Kuchen, Kekse, Kakao etc. ist Mehrfachzucker, der erst aufgespalten werden muss und zu langsam ins Blut gelangt.

- **Bei Einnahme von Alpha-Glukosidasehemmer (Acarbose):**

Acarbose hemmt die Zuckeraufnahme aus dem Darm und verzögert den Kohlenhydratabbau. Daher hilft Ihnen bei einer Unterzuckerung **nur Traubenzucker**, kein Haushaltszucker (Würfelzucker)!



### 3.4.3 Notfallplan: Schwere Unterzuckerung

**Schwere Verläufe mit Bewusstlosigkeit** sind selten, insbesondere bei Typ-2-Diabetikern. Gefährdet sind vor allem insulinpflichtige Diabetiker oder ältere Menschen, die sehr sensibel auf Sulfonylharnstoffe ansprechen. Wichtig ist, dass rechtzeitig ein **Arzt** hinzugezogen wird, wenn sich Symptome einer schweren Entgleisung abzeichnen. Bei Bewusstlosigkeit sollten die Ersthelfer schnell reagieren und die Handlungsanweisungen in nachfolgendem Kasten beachten.

#### Notfallplan für Ersthelfer: Schwere Unterzuckerung

- Verständigen Sie zunächst unverzüglich den **Notarzt**.
- Spritzen Sie dem Bewusstlosen gegebenenfalls Glukagon (Glukagon-Notfall-Set, siehe unten). Bringen Sie den Bewusstlosen in die **stabile Seitenlage** und halten Sie die Atemwege frei.
- Entfernen Sie Gebissprothesen oder eventuelle Speisereste, um ein Verschlucken zu verhindern.
- Flößen Sie **keine flüssigen** Kohlenhydrate (Saft/Cola) ein. Es droht Erstickengefahr. Legen Sie dem Bewusstlosen ein Stück Traubenzucker in die Backentasche. Halten Sie es dort am besten fest, bis es sich auflöst.
- Bereiten Sie das Eintreffen des Notarztes vor (Rettungsweg freimachen etc.).



Für die akute Notfallsituation gibt es ein sogenanntes **Glukagon-Notfall-Set**. Glukagon ist ein Hormon, das die Abgabe der Zuckervorräte aus der Leber ins Blut und eine schnelle Erhöhung des Blutzuckers bewirkt. Die Gabe von Glukagon bei einer schweren Hypoglykämie führt in der Regel innerhalb weniger Minuten zum Wiedererlangen des Bewusstseins (meist innerhalb von 10 Minuten).

Das Set enthält eine **Einwegspritze** sowie **Glukagon als weißes Pulver** (wegen der längeren Haltbarkeit gegenüber der Lösung). Das Spritzen ist relativ einfach und kann auch durch Laien erfolgen. Besonders Angehörige von Diabetikern,

die zu häufigen und schweren Unterzuckerungen neigen, sollten mit der Anwendung des Glukagon-Notfall-Sets vertraut sein und im Zweifelsfall wissen, wo es zu finden ist. Lagern Sie das Set lichtgeschützt im Kühlschrank bei 2 – 8 °C, da es ungekühlt nur 8 Monate haltbar ist. Andererseits sollte der Patient es immer mit sich führen, wenn er die Wohnung verlässt.

#### Glukagon-Notfall-Set: So wird es gespritzt

- Entfernen Sie den Verschluss der Medikamenten-Ampulle (weißes Pulver) sowie die Gummikappe der Kanüle (= Nadel der Spritze). Stechen Sie die Nadel durch die Gummimembran der Ampulle und geben Sie den ganzen Inhalt der Spritze in die Ampulle.
- Schwenken Sie die Ampulle vorsichtig, ohne die Spritze zu entfernen, bis sich das Pulver ganz gelöst hat und die Flüssigkeit klar ist.
- Ziehen Sie die gesamte Lösung in die Spritze auf.
- Spritzen Sie die Lösung der bewusstlosen Person in den Oberschenkel (notfalls auch durch die Hose).
- Wacht der Bewusstlose auf, braucht er schnell wirkende Kohlenhydrate, damit er nicht wieder bewusstlos wird: 4 – 6 Traubenzuckerplättchen, 8 – 12 Traubenzuckerdrops oder 2 – 3 Gläser (0,2 l) zuckerhaltiger Saft/Cola.



**Ist die Unterzuckerung durch Alkoholkonsum oder lang andauernden Sport (Marathon, Bergtouren etc.) verursacht, bleibt das Notfallset häufig wirkungslos.**

Im günstigen Fall hat sich die Situation bereits gebessert, bis der Notarzt eintrifft. Dies ist keineswegs schlimm oder peinlich – Sie haben den Notarzt keinesfalls zu Unrecht verständigt! Der **Notruf ist Ihre Versicherung**, falls die Maßnahmen der Ersthilfe nicht wirken, und muss im Falle einer Bewusstlosigkeit immer erfolgen!

Der gerufene Notarzt wird im Bedarfsfall eine **Injektion mit Traubenzucker** vornehmen. Diese wird den Patienten in der Regel sehr schnell aus seiner Bewusstlosigkeit aufwachen lassen. Anschließend kann eine **Infusion mit Traubenzucker** den Blutzucker stabilisieren. Wenn die schwere Stoffwechsellage durch eine Überdosierung von Sulfonylharnstoff hervorgerufen wurde, kann sich ein Aufenthalt von 1 bis 2 Tagen in der Klinik anschließen, wo durch fortlaufende Glukoseinfusionen der Stoffwechsel stabilisiert und eine erneute Unterzuckerung vermieden wird.

#### 4. Die Scheinunterzuckerung

Symptome einer Unterzuckerung können auch auftreten, obwohl die Blutzuckerwerte weit über dem allgemein gültigen Schwellenwert von 50 mg/dl liegen. Dies ist dann der Fall, wenn vorher über längere Zeit sehr hohe Blutzuckerwerte vorlagen, d. h. der **Diabetes nicht oder schlecht eingestellt** ist. Der Organismus „gewöhnt“ sich dann an das hohe Blutzucker-Grundniveau und reagiert bereits bei einem Absinken des Blutzuckers in normnahe Bereiche mit den Symptomen einer Unterzuckerung. So können Patienten mit einem Glukosespiegel von etwa 300 mg/dl bereits bei völlig normalen Blutzuckerwerten Unterzuckerungssymptome verspüren.

Diabetiker, bei denen eine **Scheinunterzuckerung (Pseudohypoglykämie)** vorkommt, empfinden dieselben Beschwerden wie bei einer echten Hypoglykämie. Allerdings bedarf es in diesem Fall **keiner Notfall-Maßnahmen**, da der vorliegende Blutzuckergehalt für eine gute Versorgung von Zellen und Gehirn mit Energie völlig ausreichend ist.

Die einfachste und sicherste Möglichkeit, um eine Scheinunterzuckerung von einer echten Hypoglykämie zu unterscheiden, ist die **Blutzucker-Selbstkontrolle**. Vorbeugen lässt sie sich durch eine gute Diabetes-Einstellung. Sobald sich Ihre Blutzuckerwerte im Normbereich eingependelt haben, kommt es zu keinen irreführenden Unterzuckerungssymptomen mehr.

## 5. Überzuckerung

### Definition Hyperglykämie

Bei einer Überzuckerung steigt der Blutzucker über den folgenden Wert an:

> 250 mg/dl (13,9 mmol/l).

Der Stoffwechsel eines Diabetikers kann „nach unten“, aber auch „nach oben“ entgleisen: Bei stark überhöhten Blutzuckerwerten, spricht man von **Hyperglykämie (Überzuckerung)** bzw. von der hyperglykämischen Entgleisung (diabetisches Koma). Normalerweise ist das „nur“ ein Anzeichen für eine schlechte Therapieeinstellung, aber kein Notfall – vorausgesetzt, die Erhöhung hält nur

kurz an. Sie kann dann zur medizinischen Notfallsituation führen, wenn sie nicht erkannt und angemessen behandelt wird. Im Gegensatz zur Unterzuckerung zeigt das diabetische Koma jedoch in der Regel einen **langsameren Verlauf**. Es bleibt meist mehr Zeit, geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

### 5.1 Ursachen

Ein starker Anstieg der Blutzuckerwerte kann verschiedene Ursachen haben:

- **Zu wenig Insulin** – wenn Sie das Spritzen von Insulin vergessen, zu wenig Insulin oder in Hautverhärtungen gespritzt haben oder wenn Ihr Pen defekt ist.
- **Zu viele Kohlenhydrate** – wenn Sie die im Essen enthaltene Kohlenhydratmenge falsch eingeschätzt haben.
- **Zu wenig Bewegung** – wenn Sie sich weniger bewegen als sonst (z. B. wegen Krankheit) steigen die Blutzuckerwerte.
- **Fieberhafte Infekte, Erkrankungen, Entzündungen** – dann steigt der Insulinbedarf des Körpers an.
- **Eingeschränkte Wirksamkeit der Medikamente** – z. B. wenn das Verfallsdatum überschritten ist.
- **Einnahme bestimmter Medikamente**, – z. B. Kortison oder entwässernde Diuretika können den Insulinbedarf erhöhen

## 5.2 Formen der Überzuckerung

Nicht die hohen Blutzuckerwerte an sich verursachen eine diabetische Notfallsituation, sondern vielmehr **Stoffwechselkomplikationen**, die sich unmittelbar daraus ergeben. Je nachdem, wie der Insulinstatus des Betroffenen ist, können **zwei Formen** der hyperglykämischen Entgleisung auftreten

### Die Hyperglykämische Entgleisung tritt in 2 Formen auf

Übersäuerungskoma (Ketoazidose)	Austrocknungskoma (Hyperosmolares Koma)
Übersäuerung des Blutes aufgrund des Anstiegs von bestimmten Stoffwechselprodukten (Ketonkörper)	Starke Austrocknung des Organismus aufgrund von Zucker im Urin, der Wasser aus dem Körper abzieht
<b>Ursache:</b> absoluter Insulinmangel <b>Zeitfaktor:</b> Stunden bis Tage <b>Kennzeichen:</b> Wasserverlust; Übersäuerung des Blutes aufgrund von Ketonkörpern; Koma daher bereits bei BZ-Werten über 300 mg/dl möglich.	<b>Ursache:</b> relativer Insulinmangel <b>Zeitfaktor:</b> Tage bis Wochen <b>Kennzeichen:</b> massiver Blutzucker-Anstieg auf Werte von 600 – 1000 mg/dl, dadurch starker Wasserverlust und erhebliche Störungen im Salzhaushalt
<b>Hauptsächlich bei Typ-1-Diabetikern</b>	<b>Hauptsächlich bei Typ-2-Diabetikern</b>

### 5.2.1 Übersäuerungskoma (Diabetische Ketoazidose)

Die **Diabetische Ketoazidose (Übersäuerung)** ist ein akuter, lebensgefährlicher Zustand, dessen Anzeichen stark erhöhte Blutzuckerwerte und sogenannte Ketonkörper (z. B. Azeton) in Urin, Blut und in der Ausatemluft sind.

Wie entsteht eine Ketoazidose? Alle Körperzellen brauchen Insulin, um Zucker aus der Blutbahn aufnehmen und ihn zu Energie verbrennen zu können. Bei



**Azeton auch im Atem**

Azeton ist wasserlöslich und wird nicht nur im Urin, sondern auch über die Atmung ausgeschieden. **Typisch ist dann der Apfelgeruch der Atemluft.**

einem Insulinmangel (z. B. durch fehlende Bildung/Zuführung) können die Zellen den Zucker nur unzureichend aufnehmen – er sammelt sich im Blut an. Die Folge sind stark erhöhte Blutzuckerwerte. Um den Zellen trotzdem ausreichend Energie zur Verfügung zu stellen, schaltet der Körper auf Fettverbrennung um.

Diese kann aufgrund des Insulinmangels ebenfalls nur unvollständig erfolgen – es bilden sich als Abfallprodukt sogenannte **Ketonkörper**. Diese werden normalerweise von der Niere in Form von Azeton ausgeschieden. Doch mit zunehmender Stoffwechsellentgleisung ist die Niere damit überfordert. Es kommt zur Anreicherung von Ketonkörpern im Blut und damit zu einer **Übersäuerung**, die schließlich zur Bewusstlosigkeit führt.

**5.2.2 Austrocknungskoma**

Bei Typ-2-Diabetikern, deren Bauchspeicheldrüse noch Insulin bildet (relativer Insulinmangel), gipfelt die Stoffwechsellentgleisung im sogenannten **hyperosmolaren Koma**.

Ist nicht genug Insulin vorhanden, steigt der Blutzuckerspiegel. Sobald er die Nierenschwelle überschreitet, scheidet der Körper einen Teil des Zuckers über die Nieren aus. Der Zucker im Urin zieht Wasser aus dem Körper nach sich und verursacht so einen **starken Flüssigkeitsverlust**. Es kommt zur Austrocknung und schließlich zur Bewusstlosigkeit.

Das noch in geringen Mengen vorhandene Insulin sorgt dafür, dass es – anders als bei der Ketoazidose – nicht zur Aktivierung des Fettabbaus kommt. Eine Übersäuerung des Blutes ist beim hyperosmolaren Koma daher nicht feststellbar.

**5.3 Symptome einer Überzuckerung**

Um schweren hyperglykämischen Entgleisungen vorbeugen zu können, ist es wichtig, die **Symptome** rechtzeitig zu erkennen. Folgende Anzeichen können für eine Hyperglykämie sprechen:

**Symptome der hyperglykämischen Entgleisung**

	<b>Austrocknungskoma</b>	<b>Übersäuerungskoma</b>
Ketonkörper in Blut, Urin, Atemluft		<b>x</b>
Übelkeit, Erbrechen		<b>x</b>
Bauchschmerzen		<b>x</b>
Appetitlosigkeit	<b>x</b>	<b>x</b>
Durst	<b>x</b>	<b>x</b>
häufiges Wasserlassen	<b>x</b>	<b>x</b>
Austrocknung mit Kollapsneigung	<b>x</b>	<b>x</b>
Evtl. Herzrhythmusstörungen	<b>x</b>	<b>x</b>
Zunehmende Bewusstlosigkeit	<b>x</b>	<b>x</b>
schleichender Beginn	<b>x</b>	
hohe Blutzuckerwerte	<b>&gt; 600 mg/dl</b>	<b>&gt; 300 mg/dl</b>

**5.4 Was ist zu tun?**

Eine hyperglykämische Stoffwechsellentgleisung entwickelt sich **schleichend**. Wenn Sie routinemäßig Ihren **Blutzucker kontrollieren**, werden Sie steigende Werte rechtzeitig erkennen. Sie können dann einem akuten Notfall vorbeugen, indem Sie sich an die für diesen Fall mit dem Arzt vereinbarten Therapieempfehlungen halten. Sprechen Sie in jedem Fall mit Ihrem behandelnden Arzt, wenn Ihre Blutzuckerwerte wiederholt oberhalb der vereinbarten Grenzen liegen.

### 5.4.1 Notfallplan: Beginnende Überzuckerung

Sobald Sie Anzeichen einer hyperglykämischen Entgleisung bemerken, beachten Sie bitte die Vorgehensweise in nachfolgendem Kasten. Auch nachdem Sie diese Maßnahmen eingeleitet haben, gilt es den Blutzucker regelmäßig zu messen, um den Erfolg des Notfallprogramms und ein Absinken der Blutzuckerwerte feststellen zu können.

Erste  
Maßnahme:  
Selbst-  
kontrolle

#### Notfallplan: Beginnende Überzuckerung

##### 1. Selbstkontrolle

- **Blutzuckermessung:** Bestimmen Sie Ihren Blutzucker und prüfen Sie, ob der aktuelle Wert überhöht ist.
- **Urin-Test auf Azeton:** Für insulin-spritzende Diabetiker ist es zudem wichtig zu testen, ob Azeton im Urin bzw. Blut nachweisbar ist. Klären Sie mit Ihrem Arzt ab, ob Sie entsprechende Teststreifen zur Selbstkontrolle benötigen.

##### 2. Blutzucker einstellen

Wenn Sie stark erhöhte Blutzuckerwerte messen oder gar Azeton im Urin nachweisbar ist, ist es wichtig, den Stoffwechsel möglichst schnell wieder zu stabilisieren – durch Spritzen von schnell wirkendem Insulin.

- **Sie sind insulin-spritzender Diabetiker:** Halten Sie sich bei der Verabreichung des Insulins bitte immer genau an das Korrekturschema, das Ihnen Ihr Arzt für den Fall erhöhter Blutzuckerwerte an die Hand gegeben hat.
- **Sie nehmen orale Antidiabetika ein:** Sollten Sie kein Insulin zur Verfügung haben, um die hohen Blutzuckerwerte zu korrigieren, nehmen Sie bitte unverzüglich Kontakt zu Ihrem behandelnden Arzt oder dem Notarzt auf.

##### 3. Flüssigkeitsverlust ausgleichen

Trinken Sie viel und wiederholt (ca. 1 Liter pro Stunde), um der Austrocknung entgegenzuwirken. Sie können nach Belieben Tee, Mineralwasser und Bouillon zu sich nehmen, eventuell auch verdünnte Fruchtsäfte aller Art.

Wenn der Blutzucker unter 200 mg/dl (11,1 mmol/l) absinkt und kein Azeton mehr nachweisbar ist, nehmen Sie bitte Kohlenhydrate zu sich – am besten in Form einer Banane oder gesüßten Tees.

### 5.4.2 Notfallplan: Schwere Überzuckerung

Die schwere hyperglykämische Entgleisung geht mit zunehmenden **Bewusstseinsstörungen bis hin zur Bewusstlosigkeit** (Koma) einher. Sie sind dann in jedem Fall auf **Fremdhilfe** angewiesen. Insbesondere bei einer Ketoazidose (Übersäuerung des Blutes) erfolgt die Behandlung in der Regel unter intensivmedizinischen Bedingungen. Wichtig: Stoffwechselentgleisungen lassen sich in der Regel frühzeitig erkennen und behandeln.

#### Notfallplan für Ersthelfer: Schwere Überzuckerung

- Sobald Sie oder Begleitpersonen bemerken, dass Sie das Bewusstsein zu verlieren drohen bzw. verlieren, ist sofort der **Notarzt** zu verständigen!

Rufen  
Sie sofort  
den  
Notarzt!  
112

#### Wichtige Empfehlungen zur Selbstkontrolle

- **Sich selbst regelmäßig beobachten:**  
Durch Beobachten und Dokumentieren der eigenen Blutzuckerwerte lassen sich Krisen sehr viel leichter beherrschen. Wichtig ist, dass Sie alle Ihre Möglichkeiten nutzen, um eine Verschlechterung der Stoffwechsellage schon früh zu bemerken. Nehmen Sie einen Abfall oder Anstieg des Blutzuckers unbedingt ernst. Dann werden Sie Entgleisungen – sollten sie überhaupt noch auftreten – gut meistern.
- **„Panik-Insulingaben“ vermeiden:**  
Sonst besteht die Gefahr, dass sich im Körper zu viel Insulin anhäuft und später eine Unterzuckerung droht. Führen Sie auch im Notfall über die gespritzte Insulinmenge und die Zeit der Insulingaben Buch.

