

Diagnose



Wie entdeckt man Diabetes?

Ärzte? Nein, danke!

Ich war 13 Jahre alt, als meine bis dahin vollkommen gesund wirkende Mutter vom Arzt nach Hause kam und uns eröffnete: „Ich bin zuckerkrank, so wie die Oma.“ Das hat man also davon, wenn man zum Arzt geht, dachte ich damals und beschloss, in meinem Leben Ärzte zu meiden.

Jahrzehnte lang habe ich es auch so gehalten. Hausmittel, Heilpflanzen, hin und wieder ein rezeptfreies Schmerzmittel – das musste reichen. Schließlich lebte ich ja nicht so ungesund. Na ja, ein bisschen weniger Gewicht hätte nicht geschadet, aber ich liebte nun einmal Süßigkeiten. Vielleicht wäre auch etwas mehr Bewegung nicht so schlecht gewesen, aber dafür hatte ich einfach keine Zeit.

Und dann kam die Sache mit dem Sturz. Schlüsselbein gebrochen. Man brachte mich ins Spital, wo mir routinemäßig auch Blut abgenommen wurde. Als am nächsten Morgen die Ärztin mit ernstem Gesicht und dem Blutbefund an meinem Bett auftauchte, wusste ich, was sie sagen würde: „Sie sind zuckerkrank.“

Ein Leben lang hatte ich die Augen vor der Realität verschlossen und bekam nun die Rechnung präsentiert. Mit einem frühzeitigen Arztbesuch hätte man die Anzeichen früher erkannt und die Krankheit vielleicht vermeiden können. Das kann ich heute akzeptieren. Jetzt befolge ich auch alle Maßnahmen, die die Ärztin mir verordnet hat: Ich habe abgenommen, mache mehr Bewegung etc. Ich bin zwar immer noch zuckerkrank, aber ich habe meinen Zucker und mein Leben im Griff.

Elfriede, 67

Ich will es wissen!

Wann suchen an sich gesunde Menschen normalerweise einen Arzt auf? Wenn ihnen etwas weh tut oder wenn der Körper durch ungewöhnliche Veränderungen in Funktion und Verhalten signalisiert, dass etwas nicht in Ordnung ist. Daher verläuft der übliche Weg von den ersten Anzeichen einer Krankheit bis zur Behandlung folgendermaßen:

- Der Patient leidet unter Beschwerden, die er abklären möchte.
- Danach folgen diverse Untersuchungen durch den Arzt.
- Aufgrund der Diagnose wird die geeignete Behandlung eingeleitet.

Anders bei Diabetes ...

Diabetiker haben anfangs nämlich keine Beschwerden, denn die Krankheit kommt auf leisen Sohlen – man spürt sie nicht. Daher sollte die Diagnose unbedingt bereits vor dem Auftreten der ersten Symptome erfolgen! Machen sich die ersten Symptome bemerkbar, so bedeutet dies, dass sich die Zuckerkrankheit schon manifestiert hat. Da Diabetes jedoch nach längerer Krankheitsdauer zu schweren Gesundheitsschäden führt, wären frühzeitige Diagnose und Behandlungsbeginn von allergrößter Bedeutung. Wir verwenden hier bewusst das Wort „wären“, denn die Realität sieht leider anders aus.

- Typ-2-Diabetes wird durchschnittlich erst fünf bis zehn Jahre nach Krankheitsbeginn erstmals diagnostiziert.
- In diesen fünf bis zehn Jahren hat die Krankheit ausreichend Gelegenheit, Schäden anzurichten.
- Einer englischen Studie zufolge haben 20% aller Diabetespatienten zum Zeitpunkt der Erstdiagnose bereits Augenschäden.

Durch frühzeitige Diagnose und raschen Behandlungsbeginn kann die Krankheit jedoch optimal unter Kontrolle gebracht werden. Das Risiko für diabetesbedingte Gesundheitsprobleme wird damit deutlich verringert und das Zeitfenster bis zum Auftreten von Folgeschäden vergrößert bzw. können diese sogar verhindert werden. Das heißt: Der früh diagnostizierte und behandelte Diabetiker hat eine wesentlich höhere Lebensqualität und längere Lebenserwartung im Vergleich zu jenen Patienten, bei denen die Krankheit erst spät entdeckt wird.

Grund genug, den Kopf nicht in den Sand zu stecken, weil man sich „eh gesund“ fühlt, sondern zu sagen: „Ich will es wissen!“



Neben Blutzucker
regelmäßig auch
den Blutdruck
messen!

Daher sollte jeder Mensch, der an seiner Gesundheit interessiert ist, seinen Blutzuckerwert kennen. Eine einfache Blutuntersuchung, wie sie im Rahmen einer Vorsorgeuntersuchung beim Hausarzt erfolgen könnte, gibt darüber Aufschluss. Neben dem Blutzuckerwert sind auch Blutdruck und die Höhe des LDL-Cholesterins von Bedeutung, weil sie Hinweise auf Ihr Risiko für Folgekrankheiten durch Diabetes geben (siehe „Risikofaktoren“, Seite 76).

Blutzucker – Blutdruck – LDL-Cholesterin. Drei Werte, die Sie wie Ihre Schuhgröße ganz selbstverständlich kennen sollten.

Wann zum Arzt?

- ... wenn ich über meine Gesundheit Bescheid wissen möchte.
- ... wenn es in der Familie Diabetiker gibt.
- ... wenn ich mit dem Selbsttest festgestellt habe, dass ich eine Risikoperson bin.
- ... wenn ich Symptome habe.

Welche Werte muss ich kennen?

- Blutdruck
- LDL-Cholesterin
- Blutzucker (Glukose)

Erster Ansprechpartner für diese Untersuchungen ist Ihr Hausarzt.

Dem Zucker auf der Spur

Diabetes wird durch Messung des Blutzuckers diagnostiziert. Blutzucker ist allerdings etwas stark Schwankendes. Die Werte sind in der Früh anders als nach einer Mahlzeit. Daher sollte der Blutzucker bei Verdacht auf Diabetes oder zur Verlaufskontrolle einer Zuckerkrankheit zu verschiedenen Tageszeiten gemessen werden. Folglich unterscheidet man Nüchternblutzucker, Gelegenheitsblutzucker und Langzeitblutzucker. Mehr darüber auf den folgenden Seiten.

Auch bedeuten so genannte Grenzwerte eher einen um diesen Wert angesiedelten Bereich als eine starre Grenze. Beispielsweise liegt der Grenzwert für Nüchternblutzucker bei 125 mg/dl. Das heißt aber nicht, dass jemand mit einem Wert von 124 mg/dl pumperlgesund ist, ein anderer mit 126 mg/dl schwer krank. Alle Werte rund um den Grenzwert sollten Anlass für weiterführende Untersuchungen sein.

Methoden zur Messung des Blutzuckers

Der Blutzucker kann einerseits vom Patienten selbst gemessen, andererseits nach einer Blutabnahme aus der Vene im Labor bestimmt werden. Blutzuckermessgeräte für den Patientengebrauch eignen sich sehr gut für eine erste Orientierung und vor allem für die regelmäßige Selbstkontrolle im Verlauf der Krankheit. Für eine exakte Erstdiagnose ist jedoch eine Blutzuckeranalyse im Labor notwendig, da diese noch genauere Ergebnisse bringt als die Selbstmessung.

Für die Selbstmessung stehen folgende Geräte zur Verfügung:

→ Geräte zur optischen Messung

Hier wird ein Blutstropfen aus der Fingerspitze entnommen und auf einen Teststreifen aufgebracht. Es kommt zu einer chemischen Reaktion des Zuckers mit dem Teststreifen. Das Ergebnis (= der Blutzuckerwert) wird sodann auf dem Messgerät angezeigt.

→ Geräte zur amperometrischen Messung

Auch hier wird ein Blutstropfen aus der Fingerspitze auf einen Teststreifen aufgebracht. Ein Enzym (= ein Katalysator zur Förderung chemischer Reaktionen) auf dem Teststreifen reagiert mit dem Blutzucker, was wiederum einen Kontakt zwischen den Elektroden des Gerätes herstellt. Über den zeitlichen Verlauf der so entstandenen Stromstärke wird dann vom Messgerät die Konzentration des Blutzuckers im Blut errechnet.

→ Geräte zur Sensormessung

Diese Messung ist „unblutig“, es ist kein Blutstropfen erforderlich. Über einen Sensor, der am Oberarm getragen wird, misst das Gerät kontinuierlich die Zuckerkonzentration in der Gewebsflüssigkeit. Diese Methode ist nur in speziellen Situationen sinnvoll.

Das Auf und Ab des Blutzuckers

Wie bereits erwähnt, unterliegt die Zuckerkonzentration im Blut großen Schwankungen. Daher sollte für die Erstdiagnose der Nüchternblutzucker bestimmt werden. Weiters gibt es die Möglichkeit, einen so genannten „Gelegenheitsblutzucker“ zu messen oder einen Zuckerbelastungstest (Glukosetoleranztest) durchzuführen. Zur Verlaufskontrolle bei bekanntem Diabetes wird auch der Langzeitblutzucker mit dem HbA_{1c} -Wert gemessen.



Bei der optischen Messung reagiert der Teststreifen chemisch mit dem Blutzucker

Erstdiagnose

- Die Messung des **Nüchternblutzuckers** stellt den ersten Schritt jeder ärztlichen Untersuchung dar. Nach einer mindestens zehnstündigen Fastenpause, am besten also in der Früh, wird Blut abgenommen und im Labor die Zuckerkonzentration im Blut bestimmt. Beträgt der Nüchternblutzucker mehr als 125 mg/dl, so wird die Diagnose Diabetes gestellt. In diesem Fall sollte an einem weiteren Tag eine Messung erfolgen, um die Diagnose zu bestätigen. Grundsätzlich ist bereits ab einem Wert von 115 mg/dl eine zweite Blutzuckerbestimmung sinnvoll.
- Alternativ kann auch der **Gelegenheitsblutzucker** bestimmt werden. Hier erfolgt die Blutabnahme irgendwann zwischen den Mahlzeiten – keinesfalls nüchtern und auch nicht unmittelbar nach dem Essen, sondern frühestens zwei Stunden danach. Der Grenzwert für Gelegenheitsblutzucker ist mit 199 mg/dl festgelegt. Einen solchen Gelegenheitsblutzucker kann natürlich jeder zur Orientierung auch zu Hause messen, wenn er ein Blutzuckermessgerät zur Verfügung hat.
Bei Werten im Graubereich sollte ein so genannter Glukosetoleranztest durchgeführt werden.

Für die Laboruntersuchung wird Blut aus der Vene abgenommen



Blutzucker unterliegt starken Schwankungen

Glukosetoleranzmessung

Nicht immer ist die Diagnose eindeutig zu stellen. Es gibt Menschen, die nur nüchtern einen erhöhten Blutzuckerwert haben oder nur zwischen den Mahlzeiten. In diesen Fällen gibt es die Möglichkeit, mit einem **Glukosetoleranztest** exakte Aussagen zu treffen.

So funktioniert er:

- Es erfolgt eine Blutabnahme zur Bestimmung des Nüchternblutzuckers.
- Danach trinkt der Patient in Flüssigkeit aufgelöste 75 Gramm Glukose.
- Darauf folgt eine zweistündige Ruhephase, in der man sich kaum bewegen und keinesfalls körperlich belasten darf.
- Dann wird eine zweite Blutabnahme vorgenommen.
- Liegt der Nüchternblutzucker über 125 mg/dl und/oder der Wert der zweiten Messung über 199 mg/dl, so ist die Diagnose Diabetes bestätigt.

Langzeit-Blutzuckermessung – HbA_{1c}

Der HbA_{1c}-Wert spiegelt die mittlere Blutzuckerkonzentration während der vergangenen Wochen wider und ist damit unabhängig von momentanen Blutzuckerschwankungen. Doch wie ist es möglich, aus entnommenem Blut die Zuckerkonzentration vergangener Wochen herauszulesen?

Zuckerteilchen, die im Blut zirkulieren, lagern sich am Hämoglobin, dem Blutfarbstoff der roten Blutkörperchen, an. Dieser Vorgang läuft einerseits sehr langsam ab, andererseits sind rote Blutkörperchen langlebig, sie leben etwa 120 Tage. So kann man im Labor feststellen, wie viel Zucker sich in den vergangenen Wochen im Hämoglobin durchschnittlich angesammelt hat bzw. wie groß jener Teil des Hämoglobins ist, an dem Zuckerteilchen haften. Dieses „bezuckerte“ Hämoglobin wird auch HbA_{1c} genannt und in Prozent oder mmol/mol (millimol/mol), dem so genannte SI-Wert, angegeben.

Für Nicht-Diabetiker liegt der HbA_{1c}-Wert idealerweise unter 6,0% (42 mmol/mol), bei bekanntem Diabetes unter 6,5%.

Die Messung des HbA_{1c} ist ein sehr wichtiges Instrument, um die Blutzuckereinstellung beim Diabetiker zu überprüfen. Für die Erstdiagnose eines Diabetes ist es zwar geeignet, aber im Graubereich relativ ungenau.



Tab.: Blutzucker

	Normalwert	Grauzone	Diabetes
Nüchternblutzucker	70–100 mg/dl	101–125 mg/dl	> 125 mg/dl
Gelegenheitsblutzucker	bis 140 mg/dl	141–199 mg/dl	≥ 199 mg/dl
Langzeitblutzucker			
HbA _{1c} :	bis 5,7%	5,7–6,5%	> 6,5%
SI-Wert:	< 38,8 mmol/mol	38,8–47,5 mmol/mol	> 47,5 mmol/mol

Ihre Fragen – unsere Antworten

→ *Warum wird Diabetes meist erst spät erkannt?*

Symptome treten erst Jahre nach der Entstehung der Zuckerkrankheit auf, sodass sich Betroffene lange Zeit völlig gesund fühlen und keinen Arzt aufsuchen. Nur durch die regelmäßige Blutzuckerbestimmung im Rahmen einer Blutuntersuchung kann die Krankheit frühzeitig diagnostiziert werden.

→ *Welche Werte sind sonst noch von Bedeutung?*

Blutdruck und LDL-Cholesterin. Denn sowohl Bluthochdruck als auch ein erhöhtes LDL-Cholesterin stellen Risikofaktoren für die Folgeschäden des Diabetes dar.

→ *Warum ist die Frühdiagnose so wichtig?*

Weil der Zucker im Blut im Laufe der Zeit die Blutgefäße angreift und zu schwer wiegenden Gesundheitsschäden führt. Wer rechtzeitig gegensteuert, kann diese Folgeschäden hinauszögern bzw. verhindern.

→ *Wie wird der Blutzucker gemessen?*

Für eine genaue Erstabklärung am besten mittels Blutabnahme aus der Vene und anschließender Laboruntersuchung des Blutes. Selbstmessungen mit speziellen Blutzuckermessgeräten für daheim sind vor allem für die regelmäßige Verlaufskontrolle bei bereits bekanntem Diabetes wichtig.

→ *Was bedeuten Nüchternblutzucker und Gelegenheitsblutzucker?*

Die Messung des Nüchternblutzuckers erfolgt nach einer mindestens zehnstündigen Fastenpause. Der Gelegenheitsblutzucker wird durch eine Blutabnahme zwischen den Mahlzeiten bestimmt.

→ *Was versteht man unter dem HbA_{1c}-Wert?*

Der HbA_{1c}-Wert sagt aus, in welchem Ausmaß das Hämoglobin in den roten Blutkörperchen von Zuckerteilchen besiedelt ist. Da rote Blutkörperchen sehr langlebig sind, kann man dies mehrere Wochen zurückverfolgen und einen Durchschnittswert errechnen. Somit spiegelt der HbA_{1c}-Wert die mittlere Blutzuckerkonzentration der vergangenen Wochen wider.