Neue Technologien für den Blutzucker-Test

Messen ohne Stechen

GESUND & LECKER ESSEN
Sterne-Koch Johann Lafer im Interview

SPEZIAL PSYCHE
Lebensfreude tanken, Depressionen vorbeugen, Ängste besiegen

HELFER IM BAUCH
Wie Darmkeime den Zucker steuern

STARKER RÜCKEN: Top-Übungen für eine gute Haltung
Man kann alles zurücklassen – nur den Diabetes nicht. Neue Techniken helfen, sich mit dem treuen Begleiter zu arrangieren


Herzlichst, Ihr

Jochen Niehaus
57 Spezial: Wie der Diabetes die Psyche beeinflusst. Was bei Stimmungsschwankungen und Depressionen helfen kann

26 Revolution bei der Blutzuckermessung: Scannen statt stechen

46 FOCUS-Liste: Die besten Diabetes-Kliniken in Deutschland

12 Diabetiker und Vagabund: Lyndon Owen tingelt seit Jahren durch Europa

74 Exquisites 4-Gänge-Weihnachtsmenü: Fein essen ohne Verzicht

96 Mit dem Camper durch Australien: Spannende Tour
Inmitten seines Blumenstands misst Großhändler Holger Knoblauch, 52, seinen Blutzucker mit einem kleinen Scan-Gerät.

Bis vor ein paar Tagen musste Holger Knoblauch sich in den Finger stechen, um seinen Blutzucker zu prüfen. Als Landschaftsgärtner fällt das nicht immer leicht: „Meine Hände sind immer schmutzig. Privatsphäre gibt es nicht.“ Auf dem Schreibtisch in der hinteren Ecke stand eine Flasche Wasser, um die Hände waschen zu können. Messen musste er vor Kunden, wenn es nicht anders ging. „Peinlich ist mir das nicht, dumme Sprüche gab’s auch keine“, sagt der 52-Jährige. „Aber schön ist was anderes."


Das von Holger Knoblauch benutzte System heißt Flash Glucose Monitoring (FGM). Die Methode hat den meisten anderen nicht invasiven Verfahren ▶
Medizin + Forschung


**Scannen wie an der Supermarktkasse**


Typ-2-Diabetiker Holger Knoblauch ist der ideale Testkandidat. „Ich lege seit 20 Jahren die typische Karriere hin“, scherzt der Vater zweier Töchter. „Übergewicht, 30 Kilo abgenommen, mit Tabletten lange gut eingestellt, vor sechs Jahren musste ich trotzdem zum Insulin wechseln.“ Seine HbA1c-Werte schwanken zwischen sieben und acht Prozent, könnten also etwas besser sein. Der Gärtner arbeitet in Nacht schicht, was die Einstellung seines Zuckers erschwert. Die Sensortechnologie soll ihm den Alltag erleichtern, aber auch beim Diabetes-Management unterstützen.

Diabetologe Jens Kröger legt seinem Patienten ein Blatt Papier mit einer blauen Verlaufsgrafik vor. Sie sieht aus wie ein stürmischer Wellengang auf See, mit dunklen Wogen und heller Gischt.

„Das ist Ihr Blutzuckerverlauf der letzten zwei Wochen“, erklärt der Diabetologe. Es handelt sich um ein Ambulan tes Glukoseprofil (AGP, siehe Seite 30), das Ärzte in den USA schon länger für
Doppelte Expertin: Hannelore Koller, 59, hat Diabetes und arbeitet als Diabetesberaterin in Bergedorf


Muster und Unterzuckerungen werden sichtbar

Auf Holger Knoblauchs Profil halten sich viele Werte an der Mittellinie. Nur zu bestimmten Uhrzeiten turmen sich Wellen auf. Er tippt mit dem Zeigefinger auf sechs Uhr: „Da hab ich den Hauptkundenverkehr. Ist der stressigste Moment am Morgen.“ Die meisten Werte liegen zu der Zeit über 150 mg/dl (8,3 mmol/l), manche erreichen 250 mg/dl (13,9 mmol/l). Das Muster leuchtet dem Blumengroßhändler sofort ein: „Ab jetzt passe ich da besonders auf.“

ich einzig meiner Disziplin und meiner Neugier auf Neuheiten”, sagt sie.


**CMM bleibt top bei Hypowahrnehmungsstörung**

Sensor unter der Haut die Konzentration des Gewebezuckers an einen Empfänger, allerdings unentwegt. Durch die ständige Kommunikation kann das CGM bei zu niedrigen oder zu hohen Werten Alarm schlagen. Ein FGM kann das nicht. „Die Werte werden nur bei Bedarf „geflasht“, sagt Diabetologe Jens Kröger. „Für Menschen mit einer ausgeprägten Unterzucker-Wahrnehmungsstörung, die rund um die Uhr ein Warnsystem brauchen, ist das CGM besser geeignet.“


Das neue Flash-Verfahren hat womöglich gute Chancen, schneller in die Erstattung zu kommen: Das Lesegerät soll 59,90 Euro kosten, ein Sensor für 14 Tage ebenso. Das Starter-Set mit zwei Sensoren und einem Reader soll es für

Piks-Alternativen: von der Linse bis zur Zuckeruhr

Lutz Heinemann (Foto), Vorstand der AG Diabetologische Technologie in der Deutschen Diabetes Gesellschaft, beurteilt weitere Forschungstrends zur Blutzuckermessung ohne Blut.

**Kontaktlinse**

**Prinzip:** In einer Kontaktlinse liegen zwischen zwei Schichten ein Sensor und ein Chip. Jede Sekunde misst die Linse die Glukose in der Tränenflüssigkeit und funkt sie auf ein Handy.

**Realitätscheck:** Der BZ wird verzögert gemessen, dafür ist die Handhabung einfach. Eher für Typ-2-Diabetiker geeignet. Die Hersteller Novartis und Google hoffen auf Markteintritt binnen fünf Jahren.

**Lasermusik**

**Prinzip:** Ein Infrarotlaser trifft auf die Haut. Glukose absorbiert Teile der Energie und wandelt sie in akustische Signale um, erfasst durch ein Mikrofon (photoakustische Spektroskopie).

**Realitätscheck:** Frankfurter Biophysiker und die Firma Elte Sensoric liefern ein viel versprechendes Konzept. Im Labor funktioniert die Technologie, außerhalb gibt es noch zu viele störende Einflüsse.

**Zuckeruhr**

**Prinzip:** Die Armbanduhr erzeugt ein elektromagnetisches Feld. Mit dem Glukosespiegel verändern sich Widerstand und elektrische Leitfähigkeit des Gewebes (Impedanz-Spektroskopie).


**Fluoreszenz**

**Prinzip:** Fluoreszierende Kugelchen unter der Haut zeigen mit ihrer Leuchtkraft den Zucker gehalt an. Grundlage dafür ist ein Farbstoff, der bei Kontakt mit Zuckermolekülen Licht ausstrahlt.