

# WELTDIABETESTAG

## Ist Diabetes eine Kopfsache?

Um die Krankheit entschlüsseln, wirksam behandeln und eines Tages verhindern zu können, arbeiten Forscher verschiedener Fachrichtungen zusammen – von Ernährungsexperten bis hin zu Neurologen.

VON MANFRED GODEK

Wie ungesund Körperfett ist, hängt vor allem davon ab, wo es gespeichert wird. Lagert sich Fett im Bauch an, ist das besonders ungünstig. Denn dieses „viszerale“ – die Eingeweide betreffende – Fett setzt Botenstoffe frei. Diese können sich auf den Blutdruck auswirken, die Freisetzung des Hormons Insulin beeinflussen und Entzündungen hervorrufen. Entsprechend erhöht ist das Risiko für Diabetes. Das Unterhaut-Fett, „subkutanes Fett“ genannt, das am Po, den Oberschenkeln und Hüften anlagert, ist eher harmlos. Aber warum erfolgt die Fettspeicherung nicht bei allen Menschen am gleichen Ort? Eine Forschergruppe des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung (DZD) des Helmholtz Zentrums München und der Universitätsklinik Tübingen kam dem zentralen Mechanismus auf die Spur.

„Die Insulin-Sensitivität im Gehirn bestimmt, wo sich Fett anlagert“, fasst der Leiter der Studie, Prof. Dr. Martin Heni, die Ergebnisse zusammen. Darauf aufbauend wird in Tübingen bereits an Therapien geforscht, die die Insulin-Sensitivität im Gehirn und so die Körperfettverteilung günstig beeinflussen. Und da viszerale Fett nicht nur das Risiko für Typ-2-Diabetes erhöht, sondern auch für Herz-Kreis-

lauf-Erkrankungen und bestimmte Arten von Krebs, erhofft man sich neue Behandlungsansätze. Das Beispiel zeigt: Interdisziplinäre Effekte sind die treibenden Kräfte des medizinischen Fortschritts. Die Diabetesforschung ist in viele Fachbereiche verzweigt. Risiko, Entstehung, Verlauf und Behandlungsmöglichkeiten werden aus unterschiedlichen Blickwinkeln untersucht. Schon die Erfindung des Insulins 1921 war das Gemeinschaftswerk eines Allgemeinmediziners und Biochemikers.

### FORSCHUNG AUF BREITER BASIS

Heute arbeiten über 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus insgesamt zehn Forschungseinrichtungen daran, das vielschichtige Geschehen einer Diabetes-Erkrankung zu entschlüsseln und Therapie- sowie Präventionskonzepte zu entwickeln: Grundlagenforscher, Epidemiologen oder auch Klinikvertreter. Die Koordinierung übernimmt, das DZD, das im Jahr 2009 auf Initiative des Ministeriums für Bildung und Forschung gegründet wurde.

Gleichzeitig fördert die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) als eine der großen medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften Forschungen vor allem von



An der Bekämpfung von Diabetes arbeiten rund 400 Forscher weltweit. Foto: Ezume Images - stock.adobe.com

universitären Einrichtungen auf breiter Basis.

Forschung allein hat aber noch keine heilenden Kräfte. Die gemeinsame Strategie ist es, Erkenntnisse und Ergebnisse möglichst schnell vom Labor in klinische Studien und dann zum Patienten zu bringen, und zwar in Form „passender“ Behandlungsstrategien für Patientengruppen, die eine ähnliche Disposition aufweisen. Denn Diabetes ist nicht gleich Diabetes.

Neuere Untersuchungen zeigen, es gibt verschiedene Untertypen der Stoffwechselerkrankung. Fünf Subtypen mit unterschiedlich hohen Risiken für Folgeerkrankungen wie Fettleber und Schädigungen der Augen, Nerven oder Nieren wurden erkannt. „Die Subtypen werden dazu beitragen, präzise Präventions- und

maßgeschneiderte Behandlungsstrategien für die jeweiligen Hochrisikogruppen zu entwickeln“, sagt Prof. Michael Roden, Studienleiter der GDS, Vorstand am Deutschen Diabetes-Zentrum (DDZ) und Direktor der Klinik für Endokrinologie und Diabetologie am Universitätsklinikum Düsseldorf. „Dies ist ein wichtiger Schritt in Richtung Präzisionsmedizin.“

### AUCH COVID-19 IST TEIL DER FORSCHUNG

Sogenannte Biomarker, also messbare Parameter biologischer Prozesse, ermöglichen eine frühe und differenzierte Diagnose. Forschende des DZD und des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung (DIfE) Potsdam-Rehbrücke haben heraus-

gefunden, dass sich bereits einige Jahre vor der Diabetes-Diagnose 105 genetische Veränderungen in Blutzellen feststellen lassen. „Das kann die Möglichkeit eröffnen, künftig einige dieser Veränderungen als diagnostische Marker für Typ-2-Diabetes zu verwenden“, so Professor Annette Schümann, Sprecherin des DZD und Leiterin der Abteilung Experimentelle Diabetologie am DIfE. Auch im Bereich des Typ-1-Diabetes wird intensiv daran gearbeitet, die Mechanismen zu entschlüsseln, die zur Entstehung der Autoimmunerkrankung führen.

COVID-19 ist ebenfalls ein Thema der Diabetesforschung im Jahr 2020. Das DZD unterstützt weltweit Forschungsinitiativen unter anderem zu der Frage, ob das Coronavirus SARS-CoV-2 für Men-

schen mit Diabetes oder Adipositas besonders gefährlich ist und wie man die Stoffwechselerkrankung während der Pandemie managen kann. Beispielsweise ist während der Coronakrise die Anzahl von schweren Stoffwechselentgleisungen bei Kindern und Jugendlichen gestiegen. Dies wird auch auf die generell gesunkene Zahl von Arztbesuchen und die entsprechend verspäteten medizinischen Diagnosen zurückgeführt. In einer soeben gestarteten Onlinestudie zum Thema „Lebensstil und COVID-19“ untersucht das Studienzentrum Diabetes des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität München, inwieweit Ernährung und weitere Lebensstilfaktoren als Diabetes auslösende Faktoren einen Einfluss auf die Schwere des Verlaufs von COVID-19 haben.

## WELT-DIABETES-TAG · 14. NOVEMBER



**SCHÜTZE DICH  
VOR TYP-2-DIABETES**

**Wie hoch ist Dein Risiko?  
Teste Dich auf [www.diabinfo.de](http://www.diabinfo.de)**

Angeboten von:



Initiiert von:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

## Die App ergänzt die Diagnostik

Die Digitalisierung wird auch in der Therapie von Diabetes immer wichtiger. Im Fokus steht die Dokumentation krankheitsbezogener Parameter, es gibt aber auch High-End-Lösungen, die den Insulinspiegel automatisch regulieren sollen.

VON BRIGITTE BONDER

Smartphone-Apps sind aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Sie erfüllen viele Aufgaben, für die bislang eine Vielzahl an Geräten erforderlich war. Auch im Bereich Gesundheit und Fitness wird die Digitalisierung zunehmend wichtiger. „Diabetes ist eine Art Datenmanagement-Erkrankung“, formuliert es Dr. Matthias Kaltheuner aus dem Vorstand der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG).

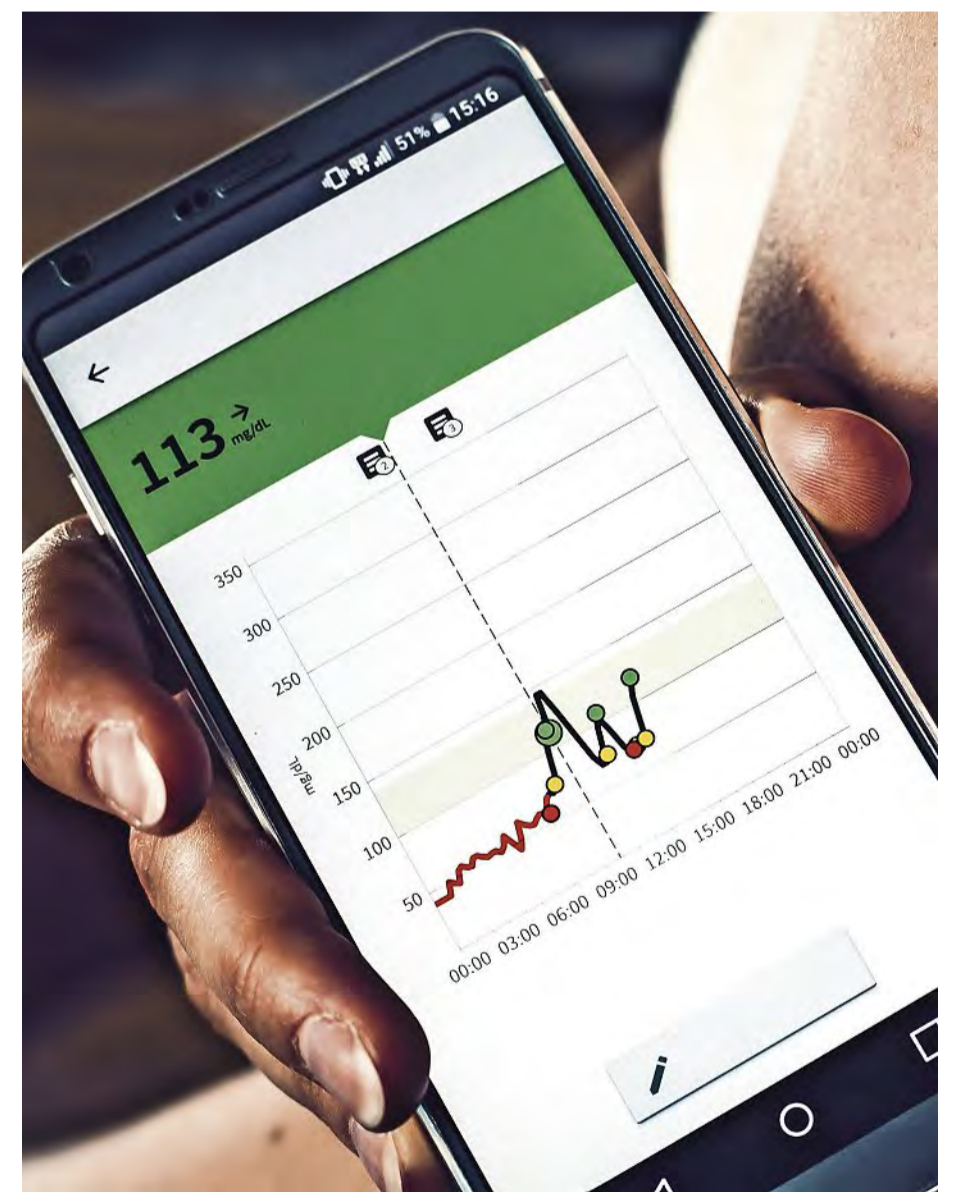
„Die Diagnose wird nicht über Symptome wie Durst oder süßen Urin gestellt, sondern über Zahlen, wie den Zuckervert.“ Die Patienten entwickeln eine entsprechende Beziehung zu diesen Daten. Wie viele Insulineinheiten habe ich gesprochen? Wie viele Kohlenhydrate habe ich in etwa zu mir genommen? Die Fragen um Diabeteserkrankungen lassen sich mit Zahlen beantworten. „Hier ist der Einsatz von Informationstechnologie hilfreich“, weiß Dr. Kaltheuner. „Viele frei verfügbare Apps bieten allerdings nur die reine Dokumentationsmöglichkeit.“

Alternativ zum händisch geführten Papiertagebuch können Patienten Zuckerverwerte, Insulindosen und Angaben zur Ernährung digital erfassen und relativ einfach an den Arzt übertragen. Zur Bewertung der Apps hat die Deutsche Diabetes Gesellschaft das unabhängige Siegel Diadigital ins Leben gerufen.

Darüber hinaus gibt es komplexe technische Lösungen, die Menschen mit Diabetes beim Umgang mit ihrer Erkrankung unterstützen und im Alltag für Entlastung sorgen. „Messgeräte prüfen kontinuierlich den Glucosespiegel der Betroffenen und können die Ergebnisse an zugehörige Apps senden“, weiß Dr. Kaltheuner.

„Diese übernehmen die Analyse der Werte und können auch an den Arzt übermittelt werden.“ Theoretisch wäre die App-Steuerung einer Pumpe möglich, sodass automatisch die benötigte Menge an Insulin verabreicht wird. Da dies beispielsweise bei Software-Updates auf Smartphones noch fehlerbehaftet sein kann, sind geschlossene Systeme ohne Einbindung von Apps und Smartphones derzeit eine sichere Alternative bei der automatischen Insulinversorgung.

Diabetes-Apps und digitale Systeme zur kontinuierlichen Glukosemessung ergänzen die herkömmliche Diagnostik und Therapie und liefern wichtige Patienten-



Digitaler Check der Gesundheit

Foto: lukszczepanski - stock.adobe.com

daten. Diese könnten dann ab 2021 in der elektronischen Patientenakte – kurz ePA – gespeichert werden. „Die Einführung der ePA ist ein Meilenstein in der Versorgungsstruktur Deutschlands – insbesondere für die Therapie von Menschen mit häufigen, chronischen und multimorbiden Erkrankungen wie einem Diabetes mellitus“, erklärt Professor Dr. med. Dirk Müller-Wieland, ehemalige Präsident der Deutschen Diabetes Gesellschaft.

Sinnvolle Ergänzungen stellen digitale Fachanwendungen dar, die das jeweilige Krankheitsbild umfassend abbilden. Ein

Beispiel ist die elektronische Diabetesakte (eDA), die von der DDG initiiert wurde. „Die eDA soll die Daten aus der Versorgung direkt erfassen und helfen, leitlinienbasiert die Versorgung der Betroffenen zu gestalten“, so Müller-Wieland.

Darüber hinaus fordern Experten die Einführung eines Diabetesregisters, in dem Erkrankungsverläufe und deren Behandlungen zentral erfasst werden. Denn nur wer verlässlich weiß, wie erfolgreich eine Behandlung in welcher Einrichtung bei welchen Patientengruppen ist, kann diese auch kontinuierlich verbessern.

**Schnell zu handeln ist wichtig**

# Eine Krankheit mit vielen Gesichtern

Was tun bei Anzeichen einer schweren Unter- oder Überzuckerung erkrankter Angehörigen?

VON BRIGITTE BONDER

Menschen mit Diabetes müssen auf zwei Problemfälle vorbereitet sein, die Unterzuckerung und die Überzuckerung. Einen akuten Notfall kann ein zu geringer Blutzuckerspiegel verursachen. Erste Symptome sind Heißhunger, Schwitzen, schneller Puls und Unruhe. „Mit weiter sinkenden Blutzuckerwerten können innerhalb von Minuten Herzrasen, Schwindel, Schweißausbrüche oder Benommenheit auftreten“, erklärt Dr. Matthias Kalthener vom Vorstand der Deutschen Diabetes Gesellschaft. Schnelles Handeln ist wichtig, da die sogenannte Hypoglykämie zur Bewusstlosigkeit führen kann.

Ist der Betroffene ansprechbar, muss er sofort Kohlenhydrate in Form von Traubenzuckerplättchen zu sich nehmen. Auch Süßes wie Zucker oder Cola kann helfen, für Typ-1-Diabetiker gibt es Notfallspritzen und -spray. Bei Bewusstlosigkeit muss der Notarzt gerufen werden. „Unterzuckerung entsteht in den meisten Fällen durch die Behandlung, wenn also beispielsweise die falsche Menge Insulin gespritzt wurde“, sagt Dr. Kalthener.

Im Gegensatz zur Hypoglykämie verläuft die Hyperglykämie mit zu hohen Blutzuckerwerten oft schleichend. Typische Anzeichen sind verstärkter Harndrang und sehr starker Durst, auch Übelkeit und Erbrechen oder Müdigkeit. Dem Körper fehlt es vor allem beim Typ-1-Diabetes an Insulin, sodass die Zellen nicht ausreichend mit Energie versorgt werden können. In der Folge wird verstärkt Fett zu Fettsäuren abgebaut. Das führt zu einer Übersäuerung des Organismus. „Ursachen können zu geringe Insulindosen, Infektionen, aber auch Stress und seelische Belastungen sein“, klärt Dr. Kalthener auf. „Betroffene müssen sehr viel Flüssigkeit zu sich nehmen, die Gabe von Insulin nachholen und körperliche Anstrengung vermeiden.“

Schon geringfügig erhöhte Blutzuckerwerte können kleine und große Blutgefäße schädigen. Daraus entstehen eine Vielzahl an möglichen Erkrankungen.

VON MANFRED GODEK

Es ist ein schleichender, unbemerkter Prozess, denn der Diabetes selbst verursacht keine Schmerzen. Wenn er schließlich diagnostiziert wird, können die kollateralen Schädigungen schon irreparabel sein. Die zu hohe Blutzucker-Konzentration verursacht Entzündungen an den Gefäßinnenwänden, nach deren Abheilen kaputtes Gewebe aus Fett, Bindegewebe und Kalk zurückbleibt – Arteriosklerose genannt. Betroffen sind sowohl die großen Blutgefäße als auch die feinen Haargefäße, die Kapillaren. Der Blutfluss wird immer mehr eingeschränkt. Es können sich Gerinnsel bilden.

Geschieht dies in den Herzkranzgefäßen, wird nicht mehr die normale Menge Blut durch den Körper gepumpt. Es kommt zu Kurzatmigkeit, geringerer Belastungsfähigkeit, Abgeschlagenheit und zu Wassereinlagerungen im Gewebe. Eine Verengung der Kranzgefäße kann zum Herzinfarkt führen. Gleiches gilt für die Hirngefäße. Diabetikern haben zwei- bis dreimal so oft eine Herzschwäche, einen schweren Herzinfarkt oder einen Schlaganfall wie Nicht-Diabetiker. Übergewicht, hohe Cholesterinwerte und Bluthochdruck kommen als Risikofaktoren hinzu. Sie resultieren aus der für Diabetes Typ-2 hauptsächlich verantwortlichen ungesunden Lebensweise.

Der Blutzucker schädigt auch die feinen Blutgefäße in der Netzhaut des Auges. Deren Schzellen werden nicht mehr ausreichend durchblutet. Diese „diabetische Retinopathie“ kann bis zur Erblindung führen. Bei einer 2016 durchgeführten Studie wurden bei 27 Prozent der Diabetiker vom Typ-1 und bei 20 Prozent der Typ-2-Diabetiker eine Retinopathie fest-



Das Spritzen gehört für viele Diabetiker zum Alltag.

Foto: Syda Productions - stock.adobe.com/lev dolgachov

gestellt. In der Niere eines Diabetikers ist die Filterfunktion beeinträchtigt. Giftstoffe und Abfallprodukte des Stoffwechsels reichern sich im Blut an, statt mit dem Urin auszuscheiden. Zudem werden die Nieren – wie auch andere Organe – durch die Verengungen der Arterien nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt. Symptome wie ein Nachlassen der körperlichen Leistungsfähigkeit, Erschöpfung und Wassereinlagerungen, vor allem in den Beinen, treten erst spät auf. Liegt die Nierenfunktion unter dem Normbereich, besteht eine Insuffizienz. Dann ist eine lebenslange Dialyse oder eine Nierentransplantation erforderlich.

Bei Durchblutungsstörungen in den Beinen treten manchmal schon nach wenigen Schritten krampfartige Beschwerden

und Schmerzen auf. Dies zwingt zu häufigem Stehenbleiben, weshalb der Volksmund von der „Schaufensterkrankheit“ spricht. Der medizinische Fachbegriff lautet „periphere arterielle Verschlusskrankheit“ (pAVK). Beständig kalte Füße oder starkes Kribbeln, Taubheit, nicht heilende Wunden und Geschwüre deuten auf ein fortgeschrittenes Stadium hin. Gewebe kann absterben. Schlimmstenfalls müssen Füße oder Beine amputiert werden.

Jeder dritte Diabetiker ist mehr oder weniger von „diabetischen Neuropathien“ betroffen. Das sind Schädigungen der Empfindungs- und Bewegungsnerven. Es treten chronische Schmerzen oder Lähmungen auf, das sensorische Empfinden, etwa beim Tasten, ist herabgesetzt. Eine

typische Diabetes-Erscheinung ist ein „stummer Infarkt“ – er wird nicht bemerkt. Neuropathien können alle Organsysteme betreffen und Verdauungsbeschwerden, Blasenstörungen oder Erektionsprobleme auslösen. Die genauen Mechanismen, die dazu führen, dass Diabetes die Nerven schädigt, sind bisher noch nicht eindeutig geklärt. Allerdings die Evidenz: Je höher die Zuckerwerte im Blut, desto größer ist die Gefahr einer Neuropathie. Laut dem Gesundheitsbericht Diabetes 2017 verursachen Diabetes-Patienten etwa doppelt so hohe Gesundheitskosten wie Personen ohne Diabetes. Nach Schätzungen der AOK-Daten sind dies rund elf Prozent der Krankenversicherungsausgaben. Davon entfallen zwei Drittel auf die Behandlung der Folgeerkrankungen.

Auf dem Kongresse der American Diabetes Association (ADA) im Jahr 2018 wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen Diabetes und Krebs diskutiert. Statistisch besteht ein erhöhtes Risiko für verschiedene Tumorerkrankungen, u. a. Brust-, Leber-, Darm- und Pankreaskrebs. Ob und inwieweit ein auslösender Wirkmechanismus oder identische Lebens- und Ernährungsgewohnheiten wie Bewegungsmangel oder Übergewicht eine Rolle spielen, ist Gegenstand der Forschung.

» impressum

Produktion: STZW Sonderthemen  
Anzeigen: Jürgen Maukner



Nicht zu viel Süßes: Diabetiker müssen auf die Ernährung achten. Foto: Lenslife - stock.adobe.com

## Welche Ernährung ist die beste?

Diabetes-Patienten müssen darauf achten, was sie essen. Sind Plätzchen, Stollen & Co. jetzt in der Vorweihnachtszeit erlaubt? Und was ist mit Fertigprodukten? Wir geben einen Überblick.

VON ANJA LANG

Früher wurde Diabetes-Typ-2-Patienten noch geraten, auf Zucker komplett zu verzichten. Wer doch etwas Süßes naschen wollte, griff zu sogenannten Diabetiker-Produkten ohne Industriezucker, die lange Zeit ganze Regalreihen im Supermarkt füllten. Heute weiß man, Zucker allein ist nicht das Problem, und die für Diabetes-Patienten eigens produzierten Lebensmittel sind überwiegend nutzlos, überteuert und teilweise sogar schädlich. Diabetiker-Produkte wurden deshalb 2012 verboten und sind inzwischen aus den Geschäften verschwunden. Wie sollen Diabetes-Typ-2-Patienten sich stattdessen ernähren?

**Wenig vorproduzierte Speisen**

„Diabetes-Typ-2-Patienten wird heute nicht mehr zu einer besonderen Diät oder speziellen Lebensmitteln geraten“, erklärt Dr. Astrid Tombek, Diabetesberaterin der Deutschen Diabetes Gesellschaft e. V. (DDG). „Wir empfehlen stattdessen eine vollwertige und gesunde Mischkost mit viel Ballaststoffen, wie sie auch für Menschen ohne Diabetes geeignet ist.“ Der Speiseplan sollte dabei überwiegend aus pflanzlichen Lebensmitteln, wie frischem Gemüse und Obst, Hülsenfrüchten, Kar-

toffeln und Vollkornprodukten bestehen und nach Belieben mit fettarmen Milchprodukten, magerem Fisch, Fleisch sowie Nüssen und hochwertigen, kalt gepressten Ölen ergänzt werden.

Stark vorproduzierte Speisen, wie Fertiggerichte, Wurst, Knabberzeug, Dosenprodukte etc., sollten hingegen nur selten verzehrt werden. „Sie enthalten meist sehr viele Kalorien, zu viel Salz und Zucker, aber kaum Nährwerte“, weiß Tombek. Dasselbe gilt für „leere“ Kohlenhydrate, wie Weißmehl und Weißmehlprodukte, Süßigkeiten und reinen Zucker. „Diese Nahrungsmittel haben ebenfalls eine hohe Energiedichte, kaum Nährwert und lassen außerdem den Insulinwert in die Höhe schnellen“, erklärt Tombek.

**Ganz ohne Süßes geht es nicht**

„Wegen des negativen Einflusses auf den Zuckerstoffwechsel, aber auch um mögliches Übergewicht zu reduzieren, sollten Diabetes-Typ-2-Patienten hier ebenfalls zurückhaltend sein.“ Gerade jetzt, wo die Adventszeit vor der Tür steht und überall wieder Plätzchen, Stollen und Co. gereicht werden, fällt das aber vielen Betroffenen schwer.

„Ein kompletter Verzicht auf Süßes muss auch nicht sein“, betont die Ernäh-

rungsexpertin. „Hier macht die Dosis das Gift.“ Ein spezieller Ernährungstrick hilft außerdem dabei, die Lust auf Süßes gezielt zu drosseln. „Dazu muss man wissen, dass die Geschmackssensoren auf unserer Zunge, die für die unterschiedlichen Geschmacksrichtungen zuständig sind, ähnlich wie Haut oder Haare ständig ab- und wiederaufgebaut werden.“

**Teufelskreis gezielt durchbrechen**

Die Anzahl der jeweils für „süß“ oder „salzig“ gebildeten Sensoren, ist dabei aber nicht gleichbleibend, sondern hängt direkt von unseren Essgewohnheiten ab. „Wer viel Süßes isst, bekommt immer mehr Geschmackspapillen für „süß“ und braucht deshalb immer mehr Süßes, um dieselbe Süßkraft zu schmecken“, erklärt die Ernährungsexpertin.

Ein Teufelskreis, den viele kennen, der sich aber gezielt durchbrechen lässt. Denn die Geschmackspapillen für „süß“ leben nur etwa 14 Tage. Danach steht alles wieder auf Neuanfang. „Wer es schafft, zwei Wochen lang komplett auf Süßes zu verzichten, auf dessen Zunge bilden sich entsprechend weniger Süß-Sensoren“, betont die Ernährungsexpertin. Analog dazu steigt die Empfindlichkeit für Süßes an. „Schon der Genuss eines kleinen Plätzchens oder eines Stückchens Schokolade wird dann meist als so intensiv süß empfunden, dass man gar nicht mehr davon möchte. Ein toller Trick, um dauerhaft weniger Zucker zu konsumieren – ohne sich kasteien zu müssen.“

# Ihre Patienten sind unsere HERZENSSACHE

diabetes | schlaganfall | herzschwäche

www.herzessache-lebenszeit.de