

# DIABETES

Zivilisationskrankheit  
auf Wachstumskurs

## **Im Überblick**

Fünf Trends der  
Diabetesforschung

## **Messsysteme**

Blutzuckerkontrolle  
via Smartphone

## **Komorbidity**

Ein Übel kommt  
selten allein





Antje Findekleer  
E-Mail: [findekleer@spektrum.de](mailto:findekleer@spektrum.de)

*Liebe Leserin, lieber Leser,*  
Diabetes zählt zu den klassischen Zivilisationskrankheiten: Zusätzlich zu genetischer Veranlagung führt insbesondere ungesunder Lebenswandel zu einer wachsenden Zahl an Erkrankten. Zunehmend sind auch jüngere Menschen davon betroffen, wobei die Diagnose in vielen Fällen oft erst spät korrekt gestellt wird. Dementsprechend gibt es zahlreiche Ansätze in der Vorbeugung und Therapie, um die von manchen Experten bereits als »Epidemie« eingestufte Zuckerkrankheit einzudämmen.

Eine informative Lektüre wünscht Ihnen

**CHEFREDAKTEURE:** Prof. Dr. Carsten Könneker (v.i.S.d.P.), Dr. Uwe Reichert  
**REDAKTIONSLEITER:** Christiane Gelitz, Dr. Hartwig Hanser, Dr. Daniel Lingenhöhl  
**ART DIRECTOR DIGITAL:** Marc Grove  
**LAYOUT:** Oliver Gabriel  
**SCHLUSSREDAKTION:** Christina Meyberg (Ltg.), Sigrid Spies, Katharina Werle  
**BILDREDAKTION:** Alice Krüßmann (Ltg.), Anke Lingg, Gabriela Rabe  
**PAID-CONTENT-MANAGERIN:** Antje Findekleer  
**VERLAG:** Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Slevogtstraße 3–5, 69126 Heidelberg, Tel. 06221 9126-600, Fax 06221 9126-751; Amtsgericht Mannheim, HRB 338114, UStd-Id-Nr. DE147514638  
**GESCHÄFTSLEITUNG:** Markus Bossle, Thomas Bleck  
**MARKETING UND VERTRIEB:** Annette Baumbusch (Ltg.)  
**LESER- UND BESTELLSERVICE:** Helga Emmerich, Sabine Häusser, Ute Park, Tel. 06221 9126-743, E-Mail: [service@spektrum.de](mailto:service@spektrum.de)

Die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH ist Kooperationspartner der Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation gGmbH (NaWik).

**BEZUGSPREIS:** Einzelausgabe € 4,99 inkl. Umsatzsteuer  
**ANZEIGEN:** Wenn Sie an Anzeigen in unseren Digitalpublikationen interessiert sind, schreiben Sie bitte eine E-Mail an [anzeigen@spektrum.de](mailto:anzeigen@spektrum.de).

Sämtliche Nutzungsrechte an dem vorliegenden Werk liegen bei der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH. Jegliche Nutzung des Werks, insbesondere die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe oder öffentliche Zugänglichmachung, ist ohne die vorherige schriftliche Einwilligung des Verlags unzulässig. Jegliche unautorisierte Nutzung des Werks berechtigt den Verlag zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Bei jeder autorisierten (oder gesetzlich gestatteten) Nutzung des Werks ist die folgende Quellenangabe an branchenüblicher Stelle vorzunehmen: © 2016 (Autor), Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg. Jegliche Nutzung ohne die Quellenangabe in der vorstehenden Form berechtigt die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Bildnachweise: Wir haben uns bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Sollte dem Verlag gegenüber der Nachweis der Rechtsinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar nachträglich gezahlt. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung; sie behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

FOLGEN SIE UNS:



04

IM ÜBERBLICK

## Fünf Trends der Diabetesforschung

Forschung über eine zunehmend häufige Erkrankung



16

BIONISCHE BAUCHSPEICHELDRÜSE

## Blutzuckerkontrolle via Smartphone

Ein integriertes Messsystem im Smartphone kann den Patienten das Leben erleichtern. Das haben jetzt Tests ergeben.



25

NÄHRSTOFFE

## Ist Zucker Gift?

Die Weltgesundheitsorganisation schlägt Alarm: Wir essen zu viel Zucker



43

KOMORBIDITÄT

## Ein Übel kommt selten allein

Körperliche Krankheiten und seelische Störungen treten oft gemeinsam auf – was sind die Gründe dafür?

09

ANALYTIK

## Medizinische Diagnose aus der Hosentasche

Mobile, nutzerfreundliche Testgeräte erlauben medizinische Analysen im Alltag



20

VORSORGE UND THERAPIE

## Neue Waffen gegen die Diabetes-Pandemie

Innovative Medikamente und genetische Untersuchungen sollen Typ-2-Diabetes eindämmen



31

GESUNDHEIT

## Schwere Wahrheitsfindung

Wann ist Übergewicht wirklich ungesund?



53

IMMUNSYSTEM

## Guter Schlaf für gute Gesundheit

Schlafmangel kann zu chronischen Krankheiten führen



IM ÜBERBLICK

# FÜNF TRENDS DER DIABETESFORSCHUNG

von Jan Osterkamp

Diabetes wird immer häufiger: Mediziner wissen, dass die Zivilisationskrankheit dem westlichen Lebensstil auf dem Fuß folgt.

## Diabetespatienten:

### Werden sie immer jünger?

Die Unterscheidung von Typ-1- und Typ-2-Diabetes als Jugend- beziehungsweise Altersdiabetes ist selbst längst veraltet. Die Variante Typ-1, bei dem die Insulin produzierenden Zellen der Bauchspeicheldrüse nicht funktionieren, fällt wegen ihrer Symptome früh im Leben auf. Von Altersdiabetes kann man allerdings beim Typ-2 längst nicht mehr reden: Einzelfälle zeigen immer jüngere Betroffene, und ein gerade einmal dreijähriges Mädchen hält derzeit den Rekord. Aber gibt es tatsächlich einen Trend zu immer jüngeren Typ-2-Diabetikern?

Ein genauer Blick auf die Zahlen – etwa die **DEGS-Großstudie des Robert Koch-Instituts** – zeigt zunächst vor allem, dass die Gesamtzahl der Patienten mit einem diagnostizierten Diabetes im letzten Jahrzehnt um knapp 40 Prozent angestiegen ist – und insgesamt sogar immer mehr Alte als Junge erfasst werden. Allein der Anstieg des Durchschnittsalters der Bevölkerung sorgt dafür: Rund ein Drittel der Zunahme der Krankheitsfälle kommt zu Stande, weil ältere Menschen ein höheres Risiko für Diabetes haben und die Bevölkerung heute im Durchschnitt immer älter wird.

Trotzdem erkranken aber auch untypisch viele junge Menschen an der Altersdiabetes vom Typ-2. Die Fachleute stimmen überein, dass dafür eine ungesunde Ernährung und zu wenig Bewegung Hauptursachen sind. Beides verstärkt im Zusammenspiel mit Erbanlagen für Typ-2-Diabetes die Unempfindlichkeit des Körpers gegenüber Insulin. Welchen Beitrag die Lebensumstände auf das Erkrankungsrisiko haben, erkennt man aber besonders auch in den Ländern, in denen sie sich besonders drastisch ändern: So steigt der Typ-2-Diabetes in Osteuropa, wo er früher sehr selten war, rasant an.

### Zuckerkrankheit:

#### Oft übersehen?

Tatsächlich wird womöglich bei jedem zweiten der weltweit immer häufigeren Typ-2-Diabetiker die Erkrankung nicht gleich erkannt, schätzte die internationale Diabetesgesellschaft 2011. Das liegt vor allem am schleichenden Verlauf der Krankheit, die sich durch vielfältige und nicht immer eindeutige oder gar schwere Symptome verrät. Die ständige Belastung durch den chronisch hohen Blutzuckerspiegel trifft recht wahllos die Organe des Körpers,

## Typ-1-Diabetes

**DER KÖRPER PRODUZIERT KEIN EIGENES INSULIN MEHR.** Dafür können unterschiedliche Ursachen verantwortlich sein – etwa defekte Gene oder eine Autoimmunerkrankung, bei der die körpereigenen Abwehrzellen die Insulin produzierenden Zellen der Bauchspeicheldrüse zerstören.

seine Gefäße und Nerven. Zuckerkrankte sind am Ende besonders oft von Herzinfarkten und Schlaganfall betroffen, zunächst aber liegt die richtige Diagnose nicht auf der Hand: Bei unspezifischen Beschwerden wie verstärktem Durst, Gewichtsabnahme oder Müdigkeit denken auch Hausärzte manchmal nicht daran, die Blutzuckerwerte über einen gewissen Zeitraum hinweg zu beobachten.

Auffällig ist aber, dass übergewichtige, körperlich wenig aktive Menschen häufiger auch Typ-2-Diabetes entwickeln. Seit einiger Zeit kennen Mediziner diese Kombination von Merkmalen als »metabolisches Syndrom«: eine noch nicht ganz exakt definierte Zivilisationserscheinung, die vor allem in den hoch entwickelten Industriestaaten häufiger wird, wo zu viele Menschen permanent zu viel essen und sich gleichzeitig zu wenig bewegen. Zusammen mit genetischen Veranlagungen bewirkt der ungesunde Lebenswandel eine Kombination aus Fettleibigkeit, Bluthochdruck, einem gestörten Fettstoffwechsel und eben auch den bei Typ-2-Diabetes charakteristischen, chronisch hohen Blutzuckerwerten. Je ausgeprägter alle Symptome auftreten, desto weniger kann man ihnen

beikommen, indem man einfach den Blutzuckerspiegel senkt oder Diabetesmedikamente verschreibt.

### **Ein Patentrezept: Besser Essen, mehr Sport**

Die Diabetesfallzahlen steigen – und dies, obwohl die für den Ausbruch der Krankheit eindeutig mitverantwortlichen Erbgutfaktoren im Genpool nicht etwa häufiger geworden sind. Die Ursachen für die Diabetesepidemie sind daher nach Meinung der Experten vor allem in der zunehmend ungesunden Lebensweise zu suchen. Und der beste ärztliche Rat für Betroffene ist eine möglichst umfassende Veränderung des Lebensstils: Mehr Bewegung und eine veränderte Ernährung dreht alle Schrauben gleichzeitig wieder in die richtige Richtung. Wie die Ernährung genau umgestellt werden soll, ist dabei übrigens gar nicht so klar. Natürlich hilft es Typ-2-Diabetikern und Menschen mit mehr oder weniger ausgeprägtem metabolischem Syndrom, einfach weniger Kalorien aufzunehmen – vor allem weniger Kohlenhydrate.

Zucker ist derzeit ohnehin ein Modefeindbild der Ernährungswissenschaft, sicher aber nicht die alleinige Wurzel des

## Typ-2-Diabetes

**URSACHE IST EINE ANGEBORENE ODER ERWORBENE RESISTENZ** des Körpers gegen Insulin. Diese kann durch eine chronisch überreichliche Ernährung, zu wenig körperliche Aktivität und die daraus folgende Fettsucht verstärkt werden. Die Bauchspeicheldrüse muss nun ständig vermehrt Insulin produzieren, das aber nicht mehr wirkt – das Blut ist ständig überzuckert. Das kann schließlich allerlei negative Folgen nach sich ziehen: Augen, Herz und Nervensystem, der Magen-Darm-Trakt, Nieren und Gliedmaßen sind besonders häufig betroffen.