



© Bettina Gärtner

„Schaltfehler“ im Erbgut können Stoffwechselprozesse verändern und die Diabetesentstehung fördern

Viele Menschen mit einer chronischen Erkrankung wie Typ-2-Diabetes fragen sich, warum sie davon betroffen sind. Bewegungsmangel und Übergewicht gelten als mögliche Ursachen für die Diabetesentstehung. Die auslösenden Mechanismen sind jedoch sehr komplex und nicht auf einzelne Faktoren zurückzuführen. Außerdem lassen sich nur manche durch Lebensstilveränderungen positiv beeinflussen, andere jedoch nicht. Beides trifft auch auf unser Erbgut zu, das eine etwaige Entwicklung der Stoffwechselstörung mitbestimmt: Die genetische Prädisposition ist das erbliche Risiko, an Typ-2-Diabetes zu erkranken. Eine solche Veranlagung kann zwischen 30 und 50 Prozent betragen. Beispielsweise haben Menschen mit einem betroffenen Elternteil unabhängig vom Lebensstil genetisch bedingt eine bis zu 50-prozentige Chance, selbst einen Typ-2-Diabetes zu entwickeln. Aber auch epigenetische, also genregulatorische, Prozesse gestalten das Diabetesrisiko mit. Die Epigenetik wiederum kann stark durch Umwelteinflüsse und den individuellen Lebensstil verändert werden.

Als „Alptraum für Genetiker“ bezeichnen manche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den Diabetes Typ 2. Denn bislang wurden noch keine Gene identifiziert, die im Einzelnen einen großen Effekt auf die genetische Vererbung der Stoffwechselerkrankung haben. „Zum Thema Diabetes und Genetik besteht noch großer Forschungsbedarf“, sagt Professor Dr. rer. nat. Henriette Kirchner, Leiterin der Arbeitsgruppe „Epigenetics and metabolism“, Center of Brain, Behavior and Metabolism am Institut für Humangenetik der Universität zu Lübeck: „Die neuesten genomweiten Assoziationsstudien zeigen aber, dass ungefähr 450 genetische Positionen mit Typ-2-Diabetes assoziiert sind.“ Einige davon beeinflussen besonders die Genexpression, also die Umsetzung der genetischen Information, in den insulinproduzierenden Beta-Zellen, und verringern deren Funktionsfähigkeit. „Andere genetische Risikovarianten senken direkt die Insulinproduktion, indem sie die Expression des Gens für Insulin und wichtige Co-Faktoren beeinträchtigen“,

erklärt die Ernährungswissenschaftlerin und Genetikerin.

Bekannt ist auch, dass ein Teil des Diabetesrisikos nicht genetisch, sondern epigenetisch vererbt wird. Im Gegensatz zur Genetik ist die Epigenetik beziehungsweise Genregulation stark durch Umwelteinflüsse und den individuellen Lebensstil beeinflussbar. Professor Kirchner betont: „Deswegen spielt auch die Lebensweise, also wie wir uns ernähren und ob wir Sport treiben, eine große Rolle bei der Diabetesentstehung.“ Insbesondere die generationsübergreifende epigenetische Vererbung könnte somit erklären, warum Diabetes Typ 2 weltweit zunimmt, obwohl sich die menschlichen Gene in den letzten hundert Jahren nicht stark verändert haben. Im Rahmen des Diabetes Kongresses erörtern Forschende unter anderem, welche veränderten epigenetischen Muster Menschen mit Diabetes in Leber, Muskelgewebe und Beta-Zellen aufweisen. „Einige dieser Veränderungen können durch eine fett- und zuckerhaltige Ernährung in Mäusen ausgelöst, aber auch wieder rückgängig gemacht werden, etwa durch Bewegung oder starken Gewichtsverlust“, führt Professor Kirchner aus. Manchmal träfen die Genetik und die Epigenetik sogar zusammen, so Professor Kirchner: „Vor kurzem wurde ein komplexes Netzwerk identifiziert, das die Genexpression eines wichtigen Bestandteils des Insulinrezeptors in der Leber herunterreguliert.“ Dies könnte zum besseren Verständnis der Entstehung einer Insulinresistenz beitragen. Nach wie vor könnten die Genetik und Epigenetik für sich alleine nicht vollständig erklären, wie oder warum Diabetes entsteht. Aber das Erbgut trage einen großen Teil zur Diabetesentwicklung bei.

Krebsentstehung als Spätkomplikation bei Adipositas und Diabetes

Mehr als 1,5 Milliarden Menschen weltweit haben Übergewicht. In Deutschland sind rund zwei Drittel der Männer und die Hälfte der Frauen davon betroffen. Ein Viertel der Erwachsenen hierzulande hat sogar starkes Übergewicht. Adipositas wiederum erhöht das Risiko für Typ-2-Diabetes. In den letzten Jahren hat sich zunehmend

gezeigt, dass neben Herz-Kreislauf-Komplikationen auch Tumorerkrankungen eine Langzeitfolge von Übergewicht und Diabetes sind. Professor Dr. rer. nat. Stephan Herzig vom Helmholtz Diabetes Centers München erörtert im Rahmen der Vorab-Presskonferenz des Diabetes Kongresses den aktuellen wissenschaftlichen Stand rund um Krebs als Folgeerkrankung bei Adipositas und Diabetes. Er erläutert, was die Forschung leisten muss, um die zusammenhängenden Mechanismen zwischen Diabetes und der Krebsentstehung weiter zu entschlüsseln.

Etwa 510.000 Menschen in Deutschland erkranken jährlich neu an Krebs. Große epidemiologische Untersuchungen haben eine klare Risikobeziehung zwischen Übergewicht und Tumorerkrankungen der Gebärmutter, der Speiseröhre, der Leber, der Bauchspeicheldrüse und des Darms aufgezeigt. Je nach Studie findet man zum Teil ein um bis zu vierfach erhöhtes Risiko zum Beispiel für Leberkrebs. „Bei Menschen mit Diabetes Typ 2 kann man von einem bis zu 1,7-fach erhöhten Risiko für bestimmte Tumorarten ausgehen“, sagt Professor Dr. rer. nat. Stephan Herzig, Direktor des Helmholtz Diabetes Centers München und Sprecher der neu gegründeten Arbeitsgemeinschaft „Diabetes und Krebs“ der DDG. „Das sind Brust-, Darm-, Harnblasen- und Bauchspeicheldrüsenkrebs, bei einer entsprechenden familiären Vorbelastung gilt auch ein erhöhtes Risiko für Darmkrebs“, erklärt der Molekularbiologe.

Die Gründe für diese Risikobeziehung sind vielfältig: Menschen mit Prädiabetes und einem unerkannten Typ-2-Diabetes weisen häufig eine Insulinresistenz auf, die ihr Körper mit einer vermehrten Ausschüttung des Hormons zu kompensieren versucht. Insulin fördert aber auch das Zellwachstum. „Somit können Körperzellen mit einem genetischen Defekt, der eine entgleiste Zellteilung bewirkt, noch schneller wachsen und zu Tumoren führen“, führt Professor Herzig aus. Darüber hinaus laufen sowohl bei Übergewicht als auch bei

Diabetes chronische Entzündungsprozesse in verschiedenen Organen ab, die ebenfalls das Tumorstoffwechsel beschleunigen können. Auch bestimmte Fettgewebshormone, die bei Übergewicht vermehrt aus dem Fettgewebe freigesetzt werden, spielen bei der Tumorphysion eine Rolle, weiß Professor Herzig aus eigenen Studien: „Diese konnten zum Beispiel zeigen, dass das Fettgewebshormon Leptin den Fettstoffwechsel in Brustkrebszellen verändern und dadurch die Tumoraggressivität sowie die Metastasierung steigern kann. Das bedeutet, die Körperumgebung in einer bestimmten Stoffwechsellaage kann direkt Einfluss auf eine Tumorzelle nehmen und den weiteren Verlauf auf molekularer Ebene bestimmen.“

Weitere Studien müssten unter anderem ergründen, welcher Mechanismus auf welche Tumorart zutrifft, wie der systemische Stoffwechsel mit dem Tumorstoffwechsel zusammenhängt, ob der Stoffwechsel das Tumorstoffwechsel nicht nur beschleunigen, sondern auch initiieren kann oder ob existierende Diabetesmedikamente auch das Tumorstoffwechsel positiv beeinflussen können.

„Genauso wichtig ist, Menschen mit Diabetes über ihr erhöhtes Krebsrisiko aufzuklären und ihnen Präventions- und Früherkennungsangebote aufzuzeigen“, betont Professor Herzig. Früh erkannt seien viele Krebsarten und ihre Vorstufen mittlerweile gut behandelbar.

Quelle: Deutsche Diabetes Gesellschaft

Der Deutsche Diabetiker Bund braucht dich! Mach mit!

<https://www.diabetikerbund-sachsen.de/waskoennensietun/>



Presseschau

Die Originalartikel erreichen Sie über Klick auf die Internetseiten oder via QR-Code-Scan mit Ihrem Smartphone oder Tablet.

Eisenmangel bei vegetarischer und veganer Ernährung: <https://menschen-mit-diabetes.de>



Adipositas: Tai Chi hilft Chinesen beim Abnehmen: www.aerzteblatt.de



Typ-1-Diabetes: Blutzuckerentgleisungen erhöhen Demenzrisiko: www.aerzteblatt.de



Adipositas & Bluthochdruck: Forschende entdecken neue Mechanismen: www.helmholtz-muenchen.de



Cortisontherapie: Von der Natur lernen und Nebenwirkungen verringern: www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de



Neue Studie: Kann COVID-19 Diabetes auslösen?: <https://home.1und1.de>



Film zur Diabetischen Ketoazidose: <https://www.diabetikerbund-sachsen.de/ketoazidose/>



Newsletteranmeldung: www.diabetes-netzwerk-sachsen.de/nla



Lassen Sie uns von Amazon unterstützen!

Unser Spendenkonto bei Amazon ist freigeschaltet. Wenn Sie künftig dort einkaufen, wäre es schön, wenn Sie sich über smile.amazon.de einloggen, unseren Landesverband als Empfänger der Spende auswählen (siehe unten), wie gewohnt einkaufen und Amazon uns 0,5 Prozent von Ihrem Einkauf als Spende überweist.

Herzlichen Dank!
Ihr Matthias Böhmer

Deutscher Diabetiker Bund Landesverband Sachsen e. V.
Striesener Straße 39
01307 Dresden
Telefon: 0351 4526652
info@diabetikerbund-sachsen.de

www.diabetikerbund-sachsen.de
www.facebook.com/DDBsachsen

Einkaufen und Gutes tun!

0,5 % von Ihrem Einkaufswert sind Spende für uns: <https://smile.amazon.de/>



Aktivieren Sie AmazonSmile auch in Ihrer Amazon Shopping-App!

Hier geht es zur Anleitung: <https://www.amazon.de/b?ie=UTF8&node=17343423031>



Oder wählen Sie aus Tausenden weiteren Organisationen hier