

## „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. Auf dem Diabetes Kongress 2021 diskutieren nationale und internationale Forschende in mehreren Symposien über die Rolle des Erbguts im Zusammenhang mit Diabetes mellitus. Ihre Erkenntnisse könnten zur Entwicklung maßgeschneiderter Präventionsmaßnahmen und Behandlungsstrategien beitragen. „Präzisionsmedizin - eine Reise in die Zukunft der Diabetologie“ ist das Motto der 55. Jahrestagung der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG), die in diesem Jahr vom 12. Bis 15. Mai digital stattfindet.**

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, Kongresssekretärin des Diabetes Kongresses 2021 und 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 trafen 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.

Eröffnet wird der Diabetes Kongress online am Mittwochnachmittag, den 12. Mai 2021 um 16:15 Uhr. Alle Informationen zum Diabetes Kongress 2021 finden Interessierte im Internet unter [www.diabeteskongress.de](http://www.diabeteskongress.de).