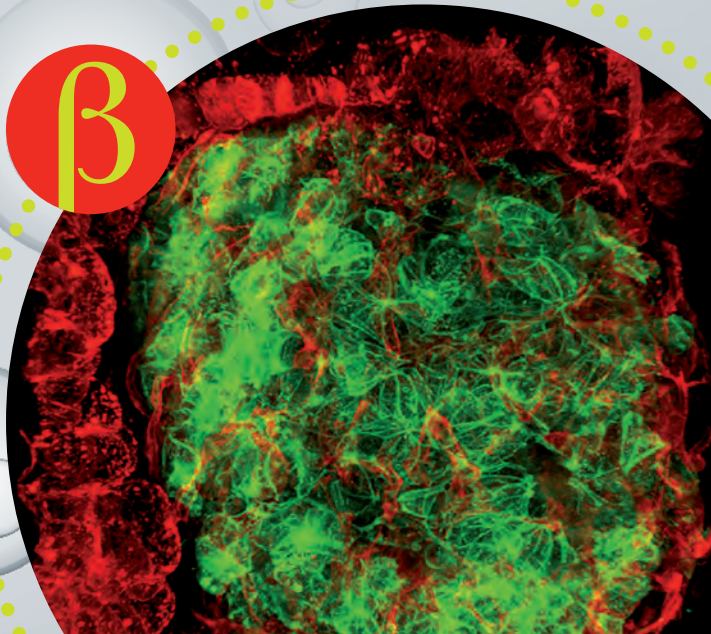




# Zucker, Insulin, Diabetes

Wie ist der Zusammenhang?



## › **Energielieferant Zucker**

Zucker, oder genau genommen Glukose (Traubenzucker), ist ein wichtiger Energielieferant der Zellen im Körper. Das Gehirn gewinnt seine Energie im Normalfall sogar ausschließlich aus Glukose. Die Glukose wird aus der Nahrung aufgenommen, oder auch vom Organismus selbst hergestellt, und gelangt über das Blut zu den Zellen.

## › **Was ist Insulin?**

Das Hormon Insulin wird in der Bauchspeicheldrüse in den Betazellen produziert. Steigt die Glukosekonzentration im Blut, wird aus der Bauchspeicheldrüse je nach Bedarf Insulin ins Blut abgegeben. Wie ein Schlüssel öffnet das Insulin dann Kanäle in den Zellmembranen der Muskel-, Fett- und Leberzellen, durch die Glukose aus dem Blut in das Zellinnere gelangt. Wird zu wenig Insulin gebildet oder reagieren die Zellen nicht mehr auf das Insulin, können die Zellen nur einen Teil der Glukose aufnehmen und der Blutzuckerspiegel ist erhöht.

## › **Diabetes**

Ist die Glukosekonzentration im Blut über längere Zeit zu hoch, kann eine Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) entstehen. Insbesondere bei Typ-2-Diabetes sind die Symptome zu Beginn unspezifisch. Allerdings können hohe Blutzuckerwerte bei langjährigem oder einem lange unentdeckten Diabetes mellitus zu Folgeerkrankungen, vorwiegend an Augen, Nieren, Nervensystem, Herz, Gehirn und Gefäßen führen. Daher ist es wichtig, Diabetes frühzeitig zu erkennen und zu behandeln.

# Diabetesformen – Welcher Typ bin ich?



Am **Typ-1-Diabetes** erkranken meist Kinder oder junge Menschen. Die Bauchspeicheldrüse bildet zu wenig oder gar kein Insulin und als Therapie muss täglich Insulin gespritzt werden. Der Typ-1-Diabetes ist eine Autoimmunerkrankung, bei der das Immunsystem die Betazellen in der Bauchspeicheldrüse zerstört. Weder das Gewicht, noch das Essen von Zucker beeinflussen die Entstehung von Typ-1-Diabetes. Die Krankheit ist auch nicht ansteckend. An Maßnahmen zur Vorbeugung von Typ-1-Diabetes wird im DZD geforscht.



Der **Typ-2-Diabetes**, früher Alterszucker genannt, ist eine schleichende Erkrankung. Neben den Genen sind vor allem Übergewicht und Bewegungsmangel die Ursachen. Anfangs produziert der Körper ausreichend Insulin, das aber in den Zellen nicht richtig wirkt. Die Zellen können keine Glukose aufnehmen, der Zucker bleibt im Blut. Meist reichen zur Behandlung gesünderes Essen, viel Bewegung und zusätzlich Tabletten. Wird ein Typ-2-Diabetes nicht ausreichend behandelt oder zu spät erkannt, produziert der Körper immer weniger Insulin und es muss gespritzt werden.



Vier Prozent aller schwangeren Frauen in Deutschland entwickeln vor der Geburt einen **Schwangerschaftsdiabetes** (Gestationsdiabetes). Auch wenn eine Insulintherapie selten erforderlich ist und die meisten Frauen nach der Geburt wieder normale Blutzuckerwerte aufweisen, ist das Risiko für diese Frauen, in ihrem weiteren Leben an Typ-2-Diabetes zu erkranken, erhöht.

Auch für die Kinder steigt das Risiko, später übergewichtig zu werden und einen Typ-2-Diabetes zu entwickeln.

# Wie kann ich vorbeugen?

---

Typ-2-Diabetes kann durch eine gesunde Lebensweise verhindert oder zumindest hinausgezögert werden:



Achten Sie auf Gewicht und Taillenumfang! Es gibt einen direkten Zusammenhang zwischen Bauchfett und erhöhtem Diabetes-Risiko.



Bewegen Sie sich regelmäßig!



Bevorzugen Sie Vollkornprodukte!



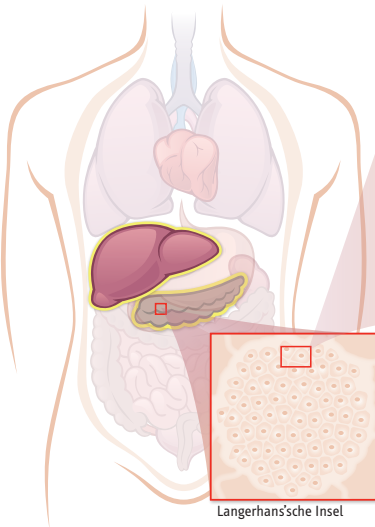
Verzichten Sie auf Rind-, Schweine-, Kalb- oder Lammfleisch!



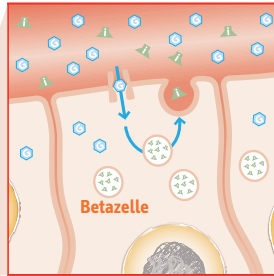
Rauchen Sie nicht!

Bestimmen Sie Ihr Diabetes-Risiko mit dem DIfE – DEUTSCHER DIABETES-RISIKO-TEST® unter [www.dzd-ev.de](http://www.dzd-ev.de).

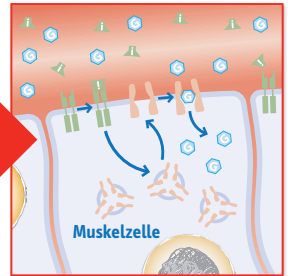
# Was passiert im Körper?



Langerhans'sche Insel



● Glukose ▲ Insulin



■ Insulinrezeptor ■ Glukosetransporter

## In der Betazelle

- Produktion und Speicherung des Insulins in den Betazellen
- Glukose aus der Nahrung gelangt vom Blut über Glukosetransporter in die Betazelle und veranlasst die Ausschüttung von Insulin ins Blut

## In der Muskelzelle

- Insulin und Glukose gelangen über das Blut zu den Muskelzellen
- Insulin bindet an den Insulinrezeptor
- Anzahl der Glukosetransporter in der Zellmembran nimmt zu
- Glukose gelangt in die Muskelzelle

# Forschen für eine Zukunft ohne Diabetes

---

Das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung e.V. (DZD) ist ein nationaler Verbund, der Experten auf dem Gebiet der Diabetesforschung bündelt und Grundlagenforschung, translationale Forschung, Epidemiologie und klinische Anwendung verzahnt. Mitglieder sind das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, das Deutsche Diabetes-Zentrum (DDZ) in Düsseldorf, das Deutsche Institut für Ernährungsforschung (DIfE) in Potsdam-Rehbrücke, das Institut für Diabetesforschung und Metabolische Erkrankungen des Helmholtz Zentrum München an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen und das Paul-Langerhans-Institut Dresden des Helmholtz Zentrum München am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden, assoziierte Partner an den Universitäten in Heidelberg, Köln, Leipzig, Lübeck und München sowie weitere Projektpartner.

## Kontakt

---

Deutsches Zentrum für Diabetesforschung e.V.  
Ingolstädter Landstr. 1 | 85764 Neuherberg  
contact@dzd-ev.de | www.dzd-ev.de

gefördert vom:



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Titelbild: Abbildung einer Langerhans'schen Inseln (grün) der Maus, eingebettet in Gewebe der Bauchspeicheldrüse (rot) © Stephan Speier, DZD  
Titelgestaltung: Vierthaler und Braun; Layout: Nadine Schurr