

Forschung im Fokus



Warum die Pizza nicht jeden dick macht

Käse, Sahne, Schokolade ... viele Lebensmittel sind fett. Doch wie viele Fettsäuren eine Zelle aufnimmt, beeinflusst offenbar u. a. ein ganz bestimmtes Protein in der Hülle dieser Zelle. Ein Prozess, der bei Menschen mit Übergewicht anscheinend verändert ist. Wie viele Fettsäuren ein Mensch aus dem Blut ins Gewebe transportiert und dort einlagert, hängt von vielen unterschiedlichen Faktoren ab.

Das Protein EHD2 ist einer dieser Faktoren. Fehlt dieses Protein komplett, nehmen fettspeichernde Zellen deutlich mehr Fettsäuren aus der zellulären Umgebung auf. Forscher haben herausgefunden, dass übergewichtige Menschen weniger EHD2 produzieren als Personen mit Normalgewicht. Man geht davon aus, dass EHD2 einen Stoffwechselweg kontrolliert, der die Aufnahme von Fettsäuren in die Fettzellen steuert. Als Membranprotein sitzt EHD2 an der Innenseite von Muskel- und Fettzellen. Stülpt sich die Zellhülle nach innen ein, entstehen kleine gefäßartige Strukturen, die Caveolae. Diese Einstülpungen bleiben entweder an der Membran sitzen, oder sie schnüren sich ab und befördern auf diese Weise fremdes Material ins Zellinnere – wie beispielsweise Fettsäuren. Dieser Prozess heiße Endozytose. Wenn EHD2 als Stabilisator fehlt, schnüren sich Caveolae häufiger ab und die Zelle nimmt mehr Fettsäuren auf.

Bereits bei einem geringfugig erhöhten Body-Mass-Index ab 25 kg/m² produzieren Zellen weniger EHD2 als bei schlankeren Personen.

Matthaeus, C et. al.: EHD2-mediated restriction of caveolar dynamics regulates cellular fatty acid uptake.
<https://www.pnas.org/content/early/2020/03/12/1918415117>

Warum uns Zucker den Schlaf raubt

Saccharose, Glucose und Fructose verschlechtern die Schlafqualität. Zucker lässt den Blutzuckerspiegel ansteigen, Insulin wird ausgeschüttet und die in den Zellen aufgenommene Glucose wird zu Energie umgewandelt. Das macht einerseits munter, andererseits hemmt Insulin die Wirkung des Sättigungshormons Leptin. Während Leptin das Hungergefühl in Schach hält, erhöht Ghrelin das Verlangen nach Nahrung. Bei Schlafstörungen wird es vermehrt ausgeschüttet.

Forscher empfehlen jedenfalls zum Abendessen Lebensmittel mit einem hohem Tryptophan-Gehalt. Dazu zählen Bohnen, Linsen, Nüsse, Vollkornprodukte und Geflügel. Tryptophan hilft dabei, den Neurotransmitter Serotonin herzustellen. Das Glückshormon nimmt wiederum eine zentrale Rolle beim Schlafverhalten ein. Es bereitet uns auf den Schlaf vor und ist quasi der Dirigent zwischen den Schlafphasen, durch den wir ungestört vom Tiefschlaf in den REM-Schlaf hinübergleiten.

St. One MP et al.: Fiber and Saturated Fat Are Associated with Sleep Arousals and Slow Wave Sleep.
<https://jcsn.aasm.org/doi/10.5664/jcsn.5384>

Wie weniger essen das Altern verlangsamt

Forscher legen zellbiologische Beweise für die gesundheitlich positiven Effekte kalorienreduzierter Diät vor. Sie reduzierten das Futter von 28 Ratten neun Monate lang um 30 %, während die Kontrollgruppe von ebenfalls 28 Ratten so weiterfressen konnte wie bisher. Die Versuchstiere waren zu Beginn des Experiments 18 Monate alt. Auf die menschliche Lebensdauer umgerechnet fand der Versuch quasi zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr statt.

Während des Untersuchungszeitraums isolierten und analysierten die Forscher insgesamt 168.703 Zellen, die sie den Versuchstieren aus verschiedenen Körpergeweben entnommen hatten. Die Analysen der 40 verschiedenen Zelltypen erfolgten mittels Einzelzell-Gensequenztechnologie, um insbesondere die Aktivitätsniveaus der unterschiedlichen Gene zu messen. Untersucht wurde aber auch die Gesamtzusammensetzung der Zelltypen innerhalb eines bestimmten Gewebes.

Die Ergebnisse waren eindeutig: 57 % der altersbedingten Veränderungen, die sich bei den Ratten auf Normaldiät zeigten, fanden sich bei den "Fasten-Ratten" nicht. Deren Zellen blieben insbesondere im Hinblick auf Entzündungen, Immunität und Fettstoffwechsel deutlich jünger.

Shuai Ma et al.: Caloric Restriction Reprograms the Single-Cell Transcriptional Landscape of Rattus Norvegicus Aging.
[https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(20\)30152-5](https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(20)30152-5)

Schlaganfall: Wie die Ernährung das Risiko beeinflusst

Wer sich ballaststoffreich mit viel Obst und Gemüse ernährt, hat vermutlich ein geringeres Risiko für einen

Schlaganfall, der weltweit die zweithäufigste Todesursache ist. In einer Studie wurden Daten der „European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition“ (EPIC)-Studie (n=418.000) ausgewertet, an der Menschen in Deutschland und acht weiteren europäischen Ländern teilgenommen hatten.

Während des Beobachtungszeitraums von knapp 13 Jahren wurde bei 4.281 Teilnehmenden ein ischämischer Schlaganfall und bei 1.430 Teilnehmenden ein hämorrhagischer Schlaganfall festgestellt. Eine Ernährung mit reichlich Ballaststoffen, Obst und Gemüse, aber auch Milch, Käse und Joghurt war mit einem geringeren Risiko für einen ischämischen, nicht aber hämorrhagischen Schlaganfall verbunden.

Konkret sank das Risiko pro 10 g zusätzliche Ballaststoffe in der täglichen Nahrung um 23 %. Für die Berechnung wurden Ballaststoffe aus verschiedenen Quellen wie Obst, Gemüse, Getreide, Hülsenfrüchten, Nüssen und Samen berücksichtigt. Allein durch den Obst- und Gemüseverzehr verringerte sich die Wahrscheinlichkeit pro 200 g täglich um 13 %. Vermutlich wirken sich Ballaststoffe positiv auf Blutdruck und Cholesterinspiegel aus, erklären die Wissenschaftler im „European Heart Journal“. Zusätzlich könnte der hohe Gehalt an Kalium und Folsäure eine Rolle spielen.

Tong TYN et al.: The associations of major foods and fibre with risks of ischaemic and haemorrhagic stroke: a prospective study of 418 329 participants in the EPIC cohort across nine European countries.

<https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehaa007/5748325>