

Press release**Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung****Dr. Maren Berghoff**

03/24/2023

<http://idw-online.de/en/news811309>Research results
Biology, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing
transregional, national**Diät: Gehirn verstärkt Signal an Hungersynapsen**

Mögliches Ziel für Medikamente zur Bekämpfung des Jo-Jo-Effekts Viele, die schon einmal eine Diät gemacht haben, kennen das: Nach der Diät kommt der Jojo-Effekt. Forschende vom Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung und der Harvard Medical School haben jetzt an Mäusen gezeigt, dass sich die Kommunikation im Gehirn während einer Diät ändert: Die Nervenzellen, die das Hungergefühl auslösen, erhalten ein stärkeres Signal, so dass die Mäuse nach der Diät deutlich mehr fressen und schnell an Gewicht zunehmen. Langfristig sollen diese Erkenntnisse helfen Medikamente zu finden, die diese Verstärkung verhindern und helfen könnten das Körpergewicht nach einer Diät zu halten.

„Es wurde bisher eher nach den kurzfristigen Effekten nach einer Diät geschaut. Wir wollten aber sehen, ob sich im Gehirn langfristig etwas verändert“, erklärt Henning Fenselau, Forscher am Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung.

Zu diesem Zweck setzten die Forschenden Mäuse auf Diät und beobachteten, welche Schaltkreise im Gehirn sich veränderten. Insbesondere untersuchten sie eine Gruppe von Neuronen im Hypothalamus, die AgRP-Neurone, von denen bekannt ist, dass sie das Hungergefühl steuern. Sie konnten zeigen, dass die neuronalen Bahnen, die die AgRP-Neuronen stimulieren, vermehrt Signale sendeten, wenn die Mäuse auf Diät waren. Diese tiefgreifende Veränderung des Gehirns wurde auch noch eine längere Zeit nach der Diät beobachtet.

Jojo-Effekt verhindern

Den Forschenden gelang es auch, die Nervenbahnen in den Mäusen, die die AgRP-Neuronen aktivieren, gezielt zu hemmen. Dies führte dazu, dass die Mäuse nach der Diät deutlich weniger Gewicht zunahmten. "Dies könnte uns die Möglichkeit bieten, den Jo-Jo-Effekt zu verhindern", sagt Fenselau. "Langfristig ist es unser Ziel, Therapien für den Menschen zu finden, welche helfen könnten das Körpergewicht nach einer Diät zu halten. Um dies zu erreichen, erforschen wir weiterhin, wie wir die Mechanismen blockieren können, die die Verstärkung der neuronalen Bahnen auch beim Menschen vermitteln."

"Diese Arbeit verbessert das Verständnis dafür, wie neuronale Schaltpläne das Hungergefühl kontrollieren. Wir hatten zuvor eine Reihe von vorgelagerten Neuronen entdeckt, die physisch mit den AgRP-Hunger-Neuronen synapsen und diese stimulieren. In unserer aktuellen Studie haben wir herausgefunden, dass die physische Neurotransmitterverbindung zwischen diesen beiden Neuronen in einem Prozess, der als synaptische Plastizität bezeichnet wird, bei einer Diät und Gewichtsabnahme stark zunimmt, was zu einem langanhaltenden übermäßigen Hungergefühl führt", kommentiert Co-Autor Bradford Lowell von der Harvard Medical School.

Die Forschung für diese Studie wurde am Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung durchgeführt und vom CECAD Exzellenzcluster für Altersforschung der Universität zu Köln mitfinanziert.

contact for scientific information:

Dr. Henning Fenselau, henning.fenselau@sf.mpg.de

Original publication:

Katarzyna Grzelka, Hannah Wilhelms, Stephan Dodt, Marie-Luise Dreisow, Joseph C. Madara, Samuel J. Walker, Chen Wu, Daqing Wang, Bradford B. Lowell, Henning Fenselau

A synaptic amplifier of hunger for regaining body weight in the hypothalamus

Cell Metabolism, 24. März 2023

URL for press release: <http://www.sf.mpg.de>