

PRESSEMITTEILUNG der Boehringer Ingelheim Stiftung:

Wie das Gehirn unser Körpergewicht steuert

Jens Brüning mit Heinrich-Wieland-Preis 2019 ausgezeichnet

Mainz, 7. Nov. 2019: Professor Jens Brüning, Direktor am Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung in Köln, erhält den diesjährigen Heinrich-Wieland-Preis für seine bahnbrechenden Forschungen, wie das Gehirn Aufnahme, Speicherung und Energieverbrauch in unserem Körper steuert.

Jens Brüning hat gezeigt, dass bestimmte Regionen des Gehirns insbesondere im Zusammenspiel mit dem Hormon Insulin, eine zentrale Rolle bei der Kontrolle des Körpergewichts spielen. Er wird mit dem von der Boehringer Ingelheim Stiftung mit 100.000 Euro dotierten Preis im Rahmen eines wissenschaftlichen Symposiums am 7. November 2019 in München ausgezeichnet.

Weltweit sind mehr als ein Drittel aller Erwachsenen übergewichtig, so die Zahlen der Weltgesundheitsorganisation. Ihr Anteil ist in den letzten Jahrzehnten dramatisch gestiegen. Die meisten kennen das – ein paar Kilo landen schnell auf den Hüften, sie wieder loszuwerden ist schwer. Oft wird dies mangelnder Willensstärke zugeschrieben. Doch die Forschungsergebnisse zeigen, dass die Biologie der entscheidende Faktor ist. Dank Brüning und seinem Team wissen wir heute, dass das Gehirn unseren Stoffwechsel über ein fein-abgestimmtes System aus Hormonen, ihren Kontrollsignalen und bestimmten Gehirnzellen reguliert. Brüning hat einige der wichtigsten Komponenten dieses Systems identifiziert, herausgefunden, wo genau im Gehirn sie sitzen und wie sie bei gesunden und kranken Menschen zusammenarbeiten.

„Jens Brüning ist einer der weltweit führenden Experten, die erforschen, wie das Gehirn den Energiestoffwechsel unseres Körpers steuert. In den letzten 20 Jahren hat seine wegweisende Forschung die Grundlage geliefert, um die Schlüsselfunktion des Gehirns bei der Regulation des Stoffwechsels zu identifizieren und seine Kontrolle von Blutzucker, Appetit und Körpergewicht aufzudecken“, sagt Professor F.-Ulrich Hartl, Vorsitzender des Gremiums unabhängiger Wissenschaftler, das die Preisträger auswählt. Professor Michael Manns, Vorstandsmitglied der Boehringer Ingelheim Stiftung, ergänzt: „Die Erkenntnisse von Professor Brüning bedeuten Hoffnung für Millionen von Menschen, die zum Beispiel an Diabetes leiden. Sie sind außerdem ein Musterbeispiel dafür, wie wichtig Grundlagenforschung für Fortschritte in der Medizin ist.“

In einer seiner ersten, vielbeachteten Arbeit hatten Brüning und sein Team die erste genveränderte Maus gezüchtet, mit der man Typ 2 Diabetes untersuchen kann. Diabetes entwickelt sich, wenn Körperzellen nicht mehr auf das Hormon Insulin reagieren oder wenn der Körper nicht genug Insulin produziert. Insulin ist das einzige Hormon, das den Gehalt von Glukose, die Energiewährung des Körpers, senken kann. Entsprechend spielt Insulin eine zentrale Rolle im Energiehaushalt des Körpers. Beim gesunden Menschen bewegt sich der Gehalt an Glukose im Blut, der sogenannte Blutzuckerspiegel, nur innerhalb gewisser Grenzen. Er steigt stark, wenn wir etwas essen und fällt schnell, wenn wir uns körperlich stark anstrengen. Nach einer Mahlzeit wird ein großer Teil der Glukose, die ins Blut

gelangt, von den Muskeln aufgenommen, wo sie früher oder später genutzt wird. Überschüssiger Zucker hingegen wird von der Leber aufgenommen, die ihn in den Langzeitspeicher Fett verwandelt. Zu viel oder zu wenig Zucker im Blut – wie bei Diabetikern – kann zu Ohnmacht, schweren bleibenden Nierenschäden oder sogar zum Tod führen.

Brüning war der erste, dem es gelang, den Rezeptor für Insulin in bestimmten Geweben, wie Muskeln, Leber oder Gehirn gezielt auszuschalten. So konnte er genauer als bis dahin möglich beobachten, wie und wo Insulin wirkt. Lange dachte man, dass die Ursache für Diabetes und verwandte Stoffwechselstörungen eher im Rumpf des Körpers liegen. Doch die Arbeiten von Brüning haben gezeigt, dass Insulin und komplexe Feedback-Mechanismen im Gehirn eine viel größere Rolle spielen als bis dato für möglich gehalten.

So entdeckte er zum Beispiel die zentrale Rolle der nur rund 3.000 sogenannten AgRP-Zellen im Hypothalamus, einer Gehirnregion, die an den meisten hormonell gesteuerten Prozessen beteiligt ist. Mit neuartigen Techniken konnte er zeigen, dass diese kleine Gruppe von Zellen bestimmt, wie viel wir essen und wie viel Glukose die Leber aus unseren Fettreserven freisetzt. Diese Zellen steuern auch, wie empfindlich unsere Körperzellen auf Insulin reagieren. Zusätzlich entdeckte er, dass die AgRP-Zellen bei Fettleibigkeit nicht mehr auf Insulin reagieren. Aufgrund dieser sogenannten Insulin-Resistenz können sie ihre Aufgaben nicht mehr erfüllen. Brünings umfangreiche Erkenntnisse über diese Zellen haben neue Möglichkeiten eröffnet, um Medikamente gegen Fettleibigkeit zu entwickeln, die durch Insulin-Resistenz entsteht.

Jüngere Ergebnisse seiner Arbeit könnten das lange bekannte Phänomen erklären, warum Kinder von fettleibigen Müttern ein höheres Risiko haben, selbst an Diabetes oder Fettleibigkeit zu erkranken: Wenn Mäusemütter während der Säugeperiode sehr fetthaltig ernährt werden, reifen bei ihren Jungen bestimmte Schaltkreise im Gehirn, die Appetit unterdrücken, nicht richtig aus. Da die Säugeperiode bei Mäusen dem letzten Drittel der Schwangerschaft beim Menschen entspricht, unterstreichen auch diese Ergebnisse die direkte Bedeutung von Jens Brünings Grundlagenforschung für unsere Gesundheit.

Jens Brüning – die Biographie

Jens Brüning hat Medizin an der Universität Köln studiert, wo er auch den ersten Teil seiner Facharztausbildung von 1992 bis 1994 absolvierte. Danach wechselte er als Postdoktorand zum Labor von Professor C. Ronald Kahn an der Harvard Medical School in Boston, USA. 1997 kehrte er nach Köln zurück, wo er seine Facharztausbildung als Internist und Endokrinologe beendete und eine eigene Forschungsgruppe gründete. 2003 wurde er von der Universität Köln als Professor an das Institut für Genetik berufen und wurde vier Jahre später Koordinator des Kölner Exzellenzclusters „Cellular stress responses in aging-associated diseases“ (CECAD). 2011 wurde er Direktor am Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung und Direktor der Poliklinik für Endokrinologie, Diabetologie und Präventivmedizin an der Uniklinik Köln. Jens Brüning hat bereits viele renommierte Preise erhalten, darunter den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft, den Minkowski-Preis der European Association for the Study of Diabetes, den Ernst Jung-Preis für Medizin und den Carl Friedrich von Weizsäcker-Preis. Er wurde darüber hinaus zum Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina, der Nordrhein-

Westfälischen Akademie der Wissenschaften und des Europäischen Molekularbiologischen Labor (EMBO) gewählt.

Heinrich-Wieland-Preis – die Auszeichnung

Mit dem Heinrich-Wieland-Preis zeichnet die Boehringer Ingelheim Stiftung weltweit herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für ihre bahnbrechende Forschung zur Chemie, Biochemie und Physiologie biologisch aktiver Moleküle und Systeme sowie deren klinische Bedeutung aus. Der mit 100.000 Euro dotierte Preis ist nach dem Chemiker und Nobelpreisträger Heinrich Otto Wieland (1877–1957) benannt und wird seit 1964 jährlich vergeben. Unter seinen Laureaten, die von einem wissenschaftlichen Kuratorium ausgewählt werden, sind vier spätere Nobelpreisträger. Seit 2011 wird der Preis von der Boehringer Ingelheim Stiftung dotiert.
www.heinrich-wieland-prize.de

Boehringer Ingelheim Stiftung – die Stifter

Die Boehringer Ingelheim Stiftung ist eine rechtlich selbstständige, gemeinnützige Stiftung und fördert die medizinische, biologische, chemische und pharmazeutische Wissenschaft. Errichtet wurde sie 1977 von Hubertus Liebrecht, einem Mitglied der Gesellschafterfamilie des Unternehmens Boehringer Ingelheim. Mit ihrem Perspektiven-Programm „Plus 3“ und den „Exploration Grants“ fördert sie bundesweit exzellente unabhängige Nachwuchsforschergruppen. Außerdem dotiert sie den international angesehenen Heinrich-Wieland-Preis sowie Preise für Nachwuchswissenschaftler und fördert von 2009 bis 2027 das Institut für Molekulare Biologie (IMB) an der Universität Mainz mit insgesamt rund 154 Millionen Euro. Seit 2013 fördert sie zusätzlich für 10 Jahre die Lebenswissenschaften an der Universität Mainz mit weiteren 50 Millionen Euro.
www.boehringer-ingelheim-stiftung.de

Zu dieser Pressemitteilung ist hochauflösendes Bildmaterial zum Download vorhanden auf www.heinrich-wieland-prize.de:

Bildunterschriften: Professor Jens Brüning erhält den Heinrich-Wieland-Preis 2019 für seine bahnbrechenden Forschungen, wie das Gehirn Aufnahme, Speicherung und Energieverbrauch in unserem Körper steuert. (c) Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung, Köln

Im Hypothalamus sitzen mehrere Zelltypen, die die Nahrungsaufnahme regulieren (gelb: die von Jens Brüning untersuchten AgRP-Zellen, magenta: sogenannte POMC-Zellen, cyan: PNOC-ausprägende Zellen). (c) Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung, Köln

Kontakt:

Boehringer Ingelheim Stiftung
Kirsten Achenbach
Tel.: +49 (0) 6131 27508-16
Email: kirsten.achenbach@bifonds.de
www.boehringer-ingelheim-stiftung.de