

Press release**Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft****Jana Schlütter**

04/11/2024

<http://idw-online.de/en/news831794>Personnel announcements, Research projects
Biology, Medicine
transregional, national**ERC-Millionenförderung für Berliner Forscher**

Die Neurowissenschaftler Gary Lewin und James Poulet vom Max Delbrück Center bekommen jeweils einen ERC Advanced Grant, um Schmerz und die neuralen Mechanismen der Temperatur-Wahrnehmung zu untersuchen. Die begehrte Auszeichnung ist mit einer Förderung über 2,5 Millionen Euro verbunden.

Der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) hat Professor Gary Lewin, Neurowissenschaftler am Max Delbrück Center, bereits zum dritten Mal mit einem prestigeträchtigen Advanced Grant ausgezeichnet. Mit der Förderung in Höhe von 2,5 Millionen Euro über fünf Jahre wird er untersuchen, wie die Nerven in der Haut eine Überempfindlichkeit auf mechanische Reize entwickeln und chronische Schmerzen verursachen. „Diese Forschung könnte der Grundstein für neue Schmerzmittel sein, die dringend gebraucht werden“, sagt Lewin.

Auch Professor James Poulet vom Max Delbrück Center fördert der ERC mit einem Advanced Grant über 2,5 Millionen Euro. Der Neurowissenschaftler will analysieren, wie bei Säugetieren Körperkerntemperatur und ihre Wahrnehmung der Außentemperatur zusammenhängen. Poulets Grundlagenforschung konzentriert sich darauf, wie das gesunde Gehirn funktioniert.

Mechanischen Schmerz wahrnehmen

Gary Lewin, Leiter der Arbeitsgruppe „Molekulare Physiologie der somatosensorischen Wahrnehmung“, erforscht seit 25 Jahren die Wahrnehmung von Berührung und Schmerz. Er ist ein Pionier auf dem Gebiet und klärt auf, mithilfe welcher molekularen Mechanismen Säugetiere mechanischen Druck auf der Haut – etwa ein Streicheln oder Zwicken – spüren.

In diesem Jahr berichteten Lewin und sein Team im Fachjournal „Science“ von der Entdeckung eines neuen Ionenkanals – Poren in Zellmembranen, durch die elektrisch geladene Biomoleküle wandern und damit die elektrische Aktivität von Zellen erzeugen. Der Ionenkanal namens Elkin1 kommt in den sensorischen Nervenenden in der Haut vor. Er spielt eine entscheidende Rolle dabei, Berührungssignale über die Nervenfasern zum Gehirn weiterzuleiten.

Mit dem neuen Advanced Grant will Lewin nun hochauflösende Proteom-Technologien nutzen, die alle Proteine in einzelnen Zellen quantifizieren können – und so Ionenkanäle in der Haut finden, die an der Weiterleitung von Schmerzreizen beteiligt sind. „Wir planen zum Beispiel, die Proteome von Zellen, die einen anhaltenden mechanischen Reiz übermitteln, zu vergleichen mit Zellen, die das nicht tun“, erklärt Lewin.

Überempfindliche Nerven verursachen viele Formen von chronischen Schmerzsyndromen, sagt Lewin. So können druckempfindliche Nervenfasern übermäßig auf mechanische Reize reagieren und bei der kleinsten Berührung schmerzhafte Empfindungen auslösen. „Wir wollen genau die Moleküle finden, die ausschließlich an der Weitergabe von anhaltenden mechanischen Schmerzreizen beteiligt sind“, fügt er hinzu.

Die Forschung könnte zu neuen Arten der Schmerztherapie beitragen. Seit Jahrzehnten ist kein wirklich neues Schmerzmedikament auf den Markt gekommen, sagt Lewin. Er selbst hat vor 28 Jahren eine Antikörper-basierte Schmerzbehandlung entwickelt. Der Antikörper wurde nie für den Einsatz beim Menschen zugelassen – ist aber inzwischen die Grundlage für ein Medikament für Katzen und Hunde, die unter chronischen Arthritis-Schmerzen leiden. Viele verfügbare Medikamente lindern derzeit das Leiden von chronischen Schmerzpatient*innen nicht ausreichend, sagt er.

Lewin ist begeistert, dass er wieder zu den Preisträgerinnen und Preisträgern gehört: „Ich bin sehr glücklich darüber. Es ist sehr ermutigend, dass der ERC unser Projekt als interessant und neu erachtet und mich ein drittes Mal fördert.“

Eine gesunde Körpertemperatur aufrechterhalten

Wie das Gehirn unterschiedliche Sinnesreize wahrnimmt, ist ein grundlegendes, aber ungelöstes Rätsel in den Neurowissenschaften. So ging man lange Zeit davon aus, dass das Gehirn voneinander getrennte Nervennetzwerke nutzt, um die Temperatur im Inneren des Körpers zu regulieren und die Temperatur in der Außenwelt wahrzunehmen. Aber die Forschung von James Poulet, Leiter der Arbeitsgruppe „Neuronale Schaltkreise und Verhalten“, legt nahe, dass diese Perspektive zu stark vereinfacht ist.

Wie Poulet und seine Kolleg*innen im vergangenen Jahr in „Nature“ berichteten, haben sie einen „Wärmekortex“ gefunden – also eine primäre Repräsentation von Temperatur im Kortex, genauer: in der hinteren Inselrinde. Diese Hirnregion reagiert nicht nur auf die Temperatur in der Außenwelt. Möglicherweise vergleicht sie auch die Körperkerntemperatur mit der Temperatur der Haut und erzeugt ein Signal, mit dessen Hilfe das Gehirn den Unterschied zwischen beiden Werten wahrnimmt.

„Es sind eben keine komplett getrennten Systeme. Wir gehen davon aus, dass die neuronalen Schaltkreise, die zentrale Aspekte unserer Physiologie steuern, intensiv mit denen kommunizieren, die die Umwelt wahrnehmen“, sagt Poulet.

Poulet und sein Team wollen mit dem Advanced Grant Mensch und Maus, beide warmblütig, mit den kaltblütigen Nacktmullen vergleichen und so zelluläre Netzwerke identifizieren, die sensorische Informationen und Informationen zum Zustand des Körperinneren zusammenführen. Die Forscher*innen wollen dafür unter anderem Aufzeichnungen von Nervenzellen nutzen und anatomisch nachverfolgen, welche Verbindungen es zwischen Hirnregionen gibt (anatomical tracing).

Auch für individuelle Unterschiede der Körperkerntemperatur und welchen Einfluss sie auf die unterschiedliche Wahrnehmung der Außentemperatur haben, interessiert sich die Arbeitsgruppe. Das Phänomen könnte erklären, warum der eine Mensch eine Jacke braucht, wenn es draußen 15 Grad Celsius sind, während der andere sich im T-Shirt wohlfühlt.

Diese Forschung lässt sich zwar auf Krankheiten anwenden, bei denen die Physiologie gestört ist. Doch Poulet will vor allem wissen, wie das Gehirn funktioniert. „Nur wenn wir das gesunde Gehirn verstehen, können wir langfristig Erkrankungen des Gehirns besser behandeln“, sagt er. Poulet ist „freudig überrascht und begeistert“, dass er einen Advanced Grant erhält. „Es ist wirklich eine Ehre.“

Über die ERC Advanced Grants

Lewin und Poulet gehören zu den 255 Preisträger*innen in diesem Jahr. Die ERC Advanced Grants sind besonders prestigeträchtige und kompetitive Förderungen in der Europäischen Union. Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher bieten sie die Möglichkeit, ehrgeizige und auf Neugier basierende Projekte zu verfolgen, die letztlich zu wissenschaftlichen Durchbrüchen führen können. Die Advanced Grants, in diesem Jahr insgesamt 652 Millionen Euro,

sind ein Teil des „Horizon Europe“-Programms der EU.

Max Delbrück Center

Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (Max Delbrück Center) gehört zu den international führenden biomedizinischen Forschungszentren. Nobelpreisträger Max Delbrück, geboren in Berlin, war ein Begründer der Molekularbiologie. An den Standorten in Berlin-Buch und Mitte analysieren Forscher*innen aus rund 70 Ländern das System Mensch – die Grundlagen des Lebens von seinen kleinsten Bausteinen bis zu organ-übergreifenden Mechanismen. Wenn man versteht, was das dynamische Gleichgewicht in der Zelle, einem Organ oder im ganzen Körper steuert oder stört, kann man Krankheiten vorbeugen, sie früh diagnostizieren und mit passgenauen Therapien stoppen. Die Erkenntnisse der Grundlagenforschung sollen rasch Patient*innen zugutekommen. Das Max Delbrück Center fördert daher Ausgründungen und kooperiert in Netzwerken. Besonders eng sind die Partnerschaften mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin im gemeinsamen Experimental and Clinical Research Center (ECRC) und dem Berlin Institute of Health (BIH) in der Charité sowie dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK). Am Max Delbrück Center arbeiten 1800 Menschen. Finanziert wird das 1992 gegründete Max Delbrück Center zu 90 Prozent vom Bund und zu 10 Prozent vom Land Berlin.

contact for scientific information:

Prof. Gary Lewin
Leiter der Arbeitsgruppe „Molekulare Physiologie der somatosensorischen Wahrnehmung“
Max Delbrück Center
+49 30 9406-2270 (Büro)
glewin@mdc-berlin.de

Prof. James Poulet
Leiter der Arbeitsgruppe „Neuronale Schaltkreise und Verhalten“
Max Delbrück Center
+49 30 9406-2334
james.poulet@mdc-berlin.de

URL for press release: <https://www.mdc-berlin.de/de/erc-grants> - ERC-Preisträger*innen am Max Delbrück Center

URL for press release: <https://www.mdc-berlin.de/de/lewin> - AG Lewin

URL for press release: <https://www.mdc-berlin.de/de/news/press/ein-neuer-kanal-fuer-beruehrung> - Kanal für Berührung

URL for press release: <https://www.mdc-berlin.de/de/poulet> - AG Poulet

URL for press release: <https://www.mdc-berlin.de/de/news/press/wie-das-gehirn-waerme-und-kaelte-erkennt> - Wärmekortex



Porträtfoto von James Poulet.
Felix Petermann
Max Delbrück Center



Porträtfoto von Gary Lewin
Pablo Castagnola

