

## Medieninformation der Universität Innsbruck

22. September 2015

# „Innsbrucker“ Modellorganismus: Genom entschlüsselt

**Der Plattwurm *Macrostimum lignano* wurde von Forschern um den Innsbrucker Zoologen Peter Ladurner entdeckt und 2005 als neue Art beschrieben. Nun gelang es Wissenschaftlern aus Großbritannien und den USA in Zusammenarbeit mit Peter Ladurner das Genom des Plattwurms vollständig zu sequenzieren. Die Wissenschaftler publizierten ihre Ergebnisse in der renommierten Fachzeitschrift „Proceedings of the National Academy of Sciences“ (PNAS).**

Peter Ladurner und Reinhard Rieger vom Institut für Zoologie der Uni Innsbruck und Lukas Schärer (Universität Basel) sammelten den nun sequenzierten Plattwurm in Lignano in Italien und gaben ihm den Namen *Macrostimum lignano*. 2005 beschrieben sie ihn als neue Art. „Wir haben in den letzten zehn Jahren zahlreiche Methoden entwickelt, um moderne Forschungen an dieser Art durchzuführen. Mittlerweile hat sich *M. lignano* in verschiedenen Labors als hervorragender Modellorganismus für Forschungen an Stammzellen, Altersforschung, Regeneration, Evolution und Bioadhesion etabliert“, erklärt Peter Ladurner. „Durch die vollständige Sequenzierung des Genoms hat die Art nun weiter an Attraktivität als Modellorganismus gewonnen.“ Maßgeblich durchgeführt wurde die Sequenzierung des *M. lignano*-Genoms von Forschungsgruppen um Greg Hannon (University of Cambridge, Großbritannien) und Mike Schatz (Cold Spring Harbor Laboratory, USA). Die besondere Herausforderung dabei lag in der extrem hohen Anzahl an repetitiven Sequenzen im *M. lignano*-Genom. Erst durch die Verwendung modernster Sequenziermethoden (PacBio) mit besonders langen Reads ist es gelungen, das Genom zu entschlüsseln.

### Klebmechanismus verstehen

Peter Ladurner, der durch seine Forschungsarbeit wesentliche Vorarbeit zu diesem Durchbruch geleistet hat, beschäftigt sich aktuell mit dem Klebmechanismus von *M. lignano*. Seine hervorragenden Klebeeigenschaften ermöglichen es dem Plattwurm, zwischen den Sandkörnern in der Wasserlinie zu leben. Daneben verfügt die Art auch über einen sehr guten Loslösemechanismus. „Wir wissen aus der ausführlichen Artbeschreibung, dass die Klebeorgane des Plattwurms in der Schwanzplatte angesiedelt sind. Hier liegen hufeisenförmig angeordnet circa 130 dieser Klebeorgane“, erklärt Peter Ladurner. Diese bestehen jeweils aus drei Zellen: Eine

### Rückfragehinweis:

Dr. Peter Ladurner  
Institut für Zoologie  
Universität Innsbruck  
Telefon: +43 (0)512 507 51841  
E-Mail: peter.ladurner@uibk.ac.at

Mag. Susanne Röck  
Büro für Öffentlichkeitsarbeit  
Universität Innsbruck  
Telefon: +43 512 507 32025  
E-Mail: susanne.e.roeck@uibk.ac.at



modifizierte Hautzelle umschließt dabei jeweils eine Zelle, die den Klebstoff absondert und eine, die einen Loslösestoff ausstößt. Um herauszufinden, welche Stoffe der Wurm aus seinen Klebe- und Loslösezellen ausstößt, identifizierten die Wissenschaftler jene Gene des Plattwurms, die ausschließlich in seiner Schwanzplatte aktiv sind. Dadurch erhielten sie eine Liste von 400 Genen, die mithilfe weiterer Screening-Methoden untersucht wurden. Das sequenzierte Genom ist für diese Untersuchungen von besonderer Bedeutung. „Uns interessierten die Gene, die beim Klebevorgang angeschaltet sind“, erklärt der Zoologe. „Um die Funktion der einzelnen Gene zu bestimmen, sind wir derzeit dabei, diese mittels einer weiteren molekularbiologischen Methode – der RNA-Interferenz - auszuschalten und damit die Kandidaten für den Klebstoff und den Loslösestoff zu finden.“ Basierend auf diesem Wissen wäre es möglich, einen biomimetischen Klebstoff zu erzeugen, der beispielsweise im medizinischen Einsatz große Vorteile hätte.

Zur Person

Peter Ladurner (geboren 1967 in Innsbruck) ist Universitätsassistent am Institut für Zoologie der Universität Innsbruck. Er studierte Biologie an der Universität Innsbruck und promovierte dort 1999 in Zoologie. Von 2002 bis 2005 absolvierte er ein APART-Fellowship in den USA und in Japan.

## Publikation

*The genome and transcriptome of the regeneration-competent flatworm, *Macrostomum lignano**, Kaja A. Wasik, James Gurtowski, Xin Zhou, Olivia Mendivil Ramos, M. Joaquina Delás, Giorgia Battistoni, Osama El Demerdash, Ilaria Faciadori, Dita B. Vizoso, Peter Ladurner, Lukas Schärer, W. Richard McCombie, Gregory J. Hannon and Michael C. Schatz; PNAS  
DOI: 10.1073/pnas.1516718112

Eine Medieninformation des Büros für Öffentlichkeitsarbeit der Universität Innsbruck (Anschrift: Christoph-Probst-Platz, Innrain 52, A-6020 Innsbruck, Tel.: +43 512 507 32000, E-Mail: [presse@uibk.ac.at](mailto:presse@uibk.ac.at))