

Pressemitteilung Gregor Mendel Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Wiener Forscher finden Methode, um krankheitserregende Gene drastisch schneller zu finden

An Pilzen entwickelte Methode auch bei Tieren und Pflanzen Erfolg versprechend

Forscher am Wiener Gregor Mendel Institut haben eine neue Methode entwickelt um Gene zu identifizieren, mit denen krankheitserregende Pilze Pflanzen infizieren.

Um eine Infektion durch Krankheitserreger sowohl bei Pflanzen als auch bei Tieren zu bekämpfen ist es wichtig zu wissen, welche Gene für den Krankheitserreger während der Infektion von Bedeutung sind. Normalerweise ist es sehr mühsam und zeitaufwändig diese Gene zu identifizieren. Forscher müssen zuerst die Gene mutieren, von denen sie vermuten, dass sie für die Infektion verantwortlich sind. Dann muss der Wirt einzeln mit diesen Mutanten infiziert werden. Anschließend wird festgestellt, ob der Mutant so ansteckend war wie der nicht mutierte Krankheitserreger.

Am Montag hat das Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie (GMI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften dazu eine aufsehenerregende Arbeit im renommierten Fachmagazin PLoS Biology publiziert: Darin beschreibt der PhD-Student Simon Uhse aus der Forschungsgruppe von Armin Djamei eine neue Methode. Durch diese können Gene, die für eine Infektion bedeutend sind, drastisch schneller bestimmt werden.

Die neue Methode heißt iPool-Seq. Sie wurde entwickelt um Gene zu identifizieren, die der Pilz *Ustilago maydis* benötigt um Mais zu infizieren. Die Forscher erzeugten hunderte individuelle Mutanten, indem sie eine speziell markierte DNA-Sequenz in die Gene des Pilzes einfügten. Anschließend vermischten sie diese Mutanten und infizierten den Mais mit diesem Pool an Pilzmutanten.

„Suche wie nach Nadel im Heuhaufen“

Simon Uhse: „Unsere Vermutung war: Wenn wir ein für die Infektion bedeutendes Gen zerstören, wird sich der Mutant nicht in der infizierten Pflanze etablieren können. Das Problem daran - eine spezifische DNA-Sequenz zu finden, die jeden Mutant spezifisch markiert, ist wie nach einer Nadel im Heuhaufen zu suchen.

Um das Problem zu lösen, verwendeten die Forscher eine spezielle Form der PCR-Amplifikation. Dabei werden die amplifizierten spezifischen DNS-Abschnitte chemisch markiert und lassen sich dadurch wie die Spreu vom Weizen von der vorherrschenden DNA des Mais-Wirtes trennen. Durch DNA-Sequenzierung mit speziellen Bar-Codes konnten die Forscher bestimmen, welche Mutanten mehr und welche weniger infektiös waren.

Armin Djamei: „Wir konnten so 23 neue Gene von *Ustilago maydis* identifizieren, die an der Infektion beteiligt sind. Diese sogenannten Virulenzfaktoren stellen neue Ansatzpunkte für einen verbesserten Pflanzenschutz dar. Noch wichtiger ist es, dass wir glauben, dass diese Technologie eingesetzt werden kann um rasch und systematisch Schlüsselgene für die Interaktion mit anderen Mikroben zu identifizieren - nicht nur bei Pflanzen sondern auch bei Tieren inklusive uns Menschen.“

Uhse S, Pflug F, Stirnberg A, et al. (2018) *In vivo* insertion pool sequencing identifies virulence factors in a complex fungal–host interaction. PLoS Biol.

<http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.2005129>

Über das Gregor Mendel Institut

Das Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie (GMI) wurde von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) im Jahr 2000 gegründet, um Spitzenforschung in der molekularen Pflanzenbiologie zu fördern. Das GMI gehört zu den weltweit wichtigsten Pflanzenforschungseinrichtungen. Mit mehr als 120 MitarbeiterInnen aus 35 Ländern erforscht das GMI primär die Grundlagen der Pflanzenbiologie, vor allem molekulargenetische Aspekte wie epigenetische Mechanismen, Populationsgenetik, Chromosomenbiologie, Stressresistenz und Entwicklungsbiologie. Das GMI befindet sich in einem modernen Laborgebäude der Österreichischen Akademie der Wissenschaften auf dem Campus des Vienna BioCenter, auf dem mehrere Forschungsinstitute sowie Biotechnologie-Firmen angesiedelt sind.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie

gmi.oeaw.ac.at

J. Matthew Watson

james.watson@gmi.oeaw.ac.at

+43 1 79044 9101

floorfour LifeScience PR

www.floorfour.at

Mehrdokht Tesar

tesar@floorfour.at

+43-699-171 31 621

Thomas Kvicala

kvicala@floorfour.at

+43-660-444 00 47