

Diese Meldung kann unter <http://www.presseportal.de/pm/57265/1502442/kampf-gegen-krankheitserreger-pflanzengenetikern-aus-halle-gelingt-entscheidender-durchbruch> abgerufen werden.



SACHSEN-ANHALT

Investitions- und Marketinggesellschaft

Kampf gegen Krankheitserreger: Pflanzengenetikern aus Halle gelingt entscheidender Durchbruch
Forscher entschlüsseln den Code, den Bakterien verwenden, um Nutzpflanzen zu manipulieren

29.10.2009 - 19:05 Uhr, IMG - Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt mbH

Magdeburg (ots) - Xanthomonas heißt der bakterielle Krankheitserreger, der in Asien, Amerika und vielen anderen warm-feuchten Klimagebieten jedes Jahr zu hohen Ernteverlusten führt. Er befällt wichtige Kulturpflanzen wie Reis, Paprika, Tomaten und Zitrusfrüchte, indem er die Gene dieser Pflanzen manipuliert. Wie der Erreger das macht, haben Biologen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) jetzt herausgefunden. In "Science Express", der aktuellen Onlineausgabe des renommierten "Science"-Magazins, lüften sie das Geheimnis um den speziellen Code, den Xanthomonas zur Genmanipulation nutzt. Die Kenntnis des Codes ist für die Züchtung resistenter Pflanzen von entscheidender Bedeutung.

Die zukunftsweisende Entdeckung besitzt zudem besonders in der Biotechnologie hohes Anwendungspotenzial. "Mithilfe der Studie können erstmals Faktoren entwickelt werden, um beliebige Pflanzengene spezifisch zu regulieren", sagt der Hauptautor des "Science"-Beitrags, Dr. Jens Boch. "Wir müssen noch zeigen, ob das entdeckte Prinzip nur in Pflanzen funktioniert oder auch auf Tiere und Menschen übertragen werden kann", so Boch.

Die Wissenschaftler vom Institut für Biologie der MLU entdeckten ein neues, einzigartiges Muster, nach dem sich Proteine des Erregers an die Erbsubstanz (DNA) einer Pflanze binden. "Das funktioniert ein wenig wie das Reißverschlussprinzip: In der richtigen Kombination agieren diese Proteine ganz gezielt mit der Erbsubstanz im Zellkern der Pflanze", erklärt Prof. Dr. Ulla Bonas, Leiterin der Abteilung für Pflanzengenetik. Mithilfe des bislang unbekanntes Musters können erstmals Proteine hergestellt werden, die bestimmte Bereiche der DNA ansteuern.

"Bislang war es unmöglich, ein Protein zu bauen, das genau an eine bestimmte Sequenz der DNA bindet", betont Bonas. In ihrem Beitrag auf "Science Express" und in einer späteren

Veröffentlichung in der Printausgabe des "Science"-Magazins beweisen die halleschen Forscher, das genau dies nun möglich ist.

Xanthomonas nutzt eine ausgeklügelte Strategie, um seine Wirtspflanze zu besiedeln. Direkt in die Pflanzenzelle injiziert der Erreger Proteine, die bis in den Zellkern vordringen, um dort die Aktivität pflanzlicher Gene zu manipulieren. Eine große und bedeutende Gruppe dieser Proteine sind die sogenannten TAL-Effektoren. Wie TAL-Effektoren exakt jene Zielgene der Pflanze erkennen, auf die sie anschließend einwirken, war bisher ein Rätsel. Zu ihrem Erstaunen fanden die Wissenschaftler der MLU Dr. Jens Boch und Dr. Sebastian Schornack eine direkte Korrelation zwischen einzelnen Modulen in den Effektoren und den DNA-Bausteinen vor. "Das Prinzip ist sehr simpel und deshalb auch sehr elegant. Eine Serie von Modulen in TAL-Proteinen passt genau zu einer entsprechenden DNA-Bausteinabfolge", erklärt Boch. Die Kenntnis des Codes erlaubt nun Vorhersagen darüber, wie Xanthomonas Pflanzenkrankheiten auslöst und ermöglicht dadurch die Züchtung resistenter Pflanzen. Die einzigartige modulare Bauweise ermöglicht es weiterhin, Proteine mit beliebiger DNA-Bindung im Labor herzustellen. Seit 20 Jahren forscht die Abteilung Pflanzengenetik am Institut für Biologie der MLU unter Leitung von Prof. Dr. Ulla Bonas über die Wechselwirkungen zwischen Xanthomonas und seinen Wirtspflanzen Paprika und Tomate. Sie initiierte die Untersuchungen über den Erreger, die nun zur Entschlüsselung des Codes führten. Bereits 2007 konnten Bonas und ihre Mitarbeiter in zwei "Science"-Publikationen zeigen, dass das entsprechende Protein mit dem Namen AvrBs3 an DNA bindet. Finanziell wurden die Wissenschaftler der MLU von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Schwerpunktprogramms SPP 1212 und des Sonderforschungsbereichs 648 unterstützt. Der Science Beitrag ist ab Donnerstag, 29. Oktober 2009 online einsehbar unter: <http://www.sciencexpress.org>

Bildmaterial können Sie bestellen unter:pr@uni-halle.de

Diese Pressemitteilung wurde durch den Frühaufsteher-Themendienst der Standortkampagne "Sachsen-Anhalt. Wir stehen früher auf" veröffentlicht.

<http://www.investieren-in-sachsen-anhalt.de>

Pressekontakt:

Dr. Jens Boch
Institut für Biologie
Telefon: 0345 55 26292
E-Mail: jens.boch@genetik.uni-halle.de

Originaltext: IMG - Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt mbH
Pressemappe: <http://www.presseportal.de/pm/57265/img-investitions-und-marketinggesellschaft-sachsen-anhalt-mbh>
Pressemappe als RSS: http://presseportal.de/rss/pm_57265.rss2