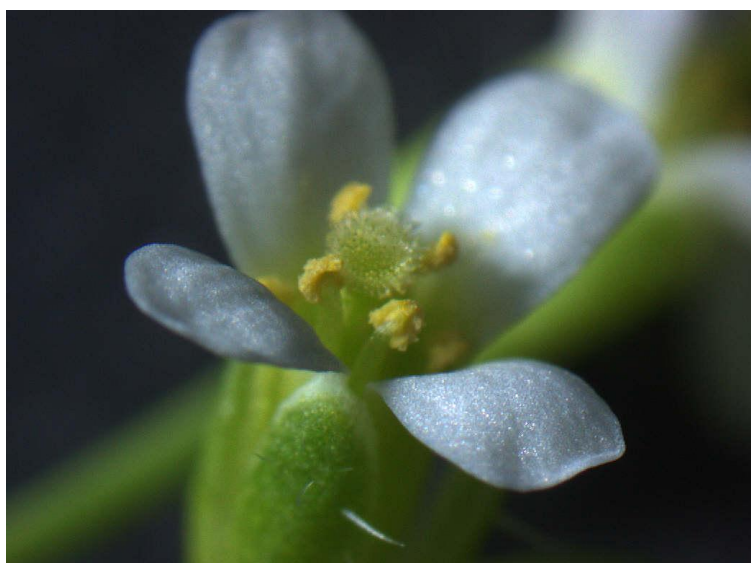


## PNAS: Präzise molekulare Chirurgie im Pflanzengenom

Neues Verfahren zum Einbau von Erbgut nutzt natürlichen Reparaturmechanismus der Pflanzen / Effizienz des Erbguteinbaus um zwei Größenordnungen zu bisherigen Verfahren gesteigert



Die Blüte der Ackerschmalwand: Als Modellpflanze dient die Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) in vielen biotechnologischen Versuchen (Foto: H. Puchta, KIT)

Nutzpflanzen werden seit jeher durch Züchtung an die Bedürfnisse des Menschen angepasst, um etwa größere Früchte zu tragen, Trockenheit standzuhalten oder Schädlingen zu widerstehen. Die grüne Biotechnologie stellt neue Werkzeuge an die Seite der klassischen Zuchtmethoden und verbessert die Pflanzeigenschaften so schneller und effizienter. Im Fachjournal PNAS stellen Botaniker des KIT nun ein biotechnologisches Verfahren vor, mit dessen Hilfe Geninformationen präziser und verlässlicher in pflanzliches Erbgut eingebaut oder verändert werden können. (DOI: 10.1073/pnas.1202191109).

Im Zentrum des neuen Verfahrens steht einer der natürlichen Reparaturmechanismen von Pflanzen. Die sogenannte homologe Rekombination repariert das Erbgut in dem Fall, dass die Erbgutstränge in der Zelle vollständig durchreißen. „Wir erzeugen daher zunächst durch ein passendes Enzym, also eine molekulare Schere,

Monika Landgraf  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: presse@kit.edu

### Weiterer Kontakt:

Margarete Lehné  
Presse, Kommunikation und  
Marketing  
Tel.: +49 721 608-48121  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: margarete.lehne@kit.edu

einen Schnitt an der richtigen Stelle im Erbgut und sorgen dann dafür, dass auch genau der richtigen Flicker zur Reparatur parat liegt“, sagt Friedrich Fauser vom Karlsruher Institut für Technologie und Erstautor der PNAS-Veröffentlichung. „Teil des Flickens ist das neue Gen-Stück, das wir einbauen wollen. Den Rest erledigt der Reparatur-Service der Zelle von alleine.“

Durch diesen Kniff wird das Verfahren, das „*in planta* Gene Targeting“ (IPGT) genannt wird, sehr zuverlässig und baut die neue Erbinformation sauber und präzise an der gewünschten Stelle im Erbgut ein. Zudem ist IPGT im Prinzip bei jeder Pflanzenart anwendbar. „Das ist ein großer Vorteil zu bisherigen Methoden, die nur bei bestimmten Pflanzen funktionieren und zudem eine Menge Ausschuss produzieren“, erklärt Professor Holger Puchta, Leiter des Lehrstuhls Molekularbiologie und Biochemie der Pflanzen des Karlsruher Instituts für Technologie. „Dank der richtigen molekularen Scheren und Flicker sowie unter Ausnutzung des natürlichen Flick-Prozesses der Zelle ist IPGT etwa 100-mal effizienter als bisherige Verfahren.“

Mit den Versuchen an der Modellpflanze Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) ist den Forschern des KIT nun in Kooperation mit der Firma SunGene GmbH, einer Tochtergesellschaft der BASF Plant Science mit Sitz in Gatersleben, der prinzipielle Nachweis gelungen, dass IPGT bei Pflanzen funktioniert. „Der nächste Schritt zur breiteren Anwendung in der Biotechnologie wird es sein, das Prinzip auch auf andere Pflanzen zu übertragen und passende Scheren und Flicker zu entwickeln“, so Puchta. So können etwa die bekannten vorteilhaften Eigenschaften von Wildarten schnell auf Kulturpflanzen übertragen werden. Langfristiges Ziel der Wissenschaftler ist es, die natürlichen Ressourcen für die Produktion von Nahrung und pflanzlichen Rohstoffen optimal zu nutzen.

**Das Paper im Portal des Journals PNAS:**

<http://www.pnas.org/>

**Die Homepage der Arbeitsgruppe von Prof. Puchta**

<http://www.botanik2.uni-karlsruhe.de/591.php>

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen**

**Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das  
KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung –  
Lehre – Innovation.**

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum  
Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)  
oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist  
ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.