Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: - (2007)
Heft: 75

Artikel: Wenn der Schlüssel passt
Autor: Truninger, Katharina
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-968133

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

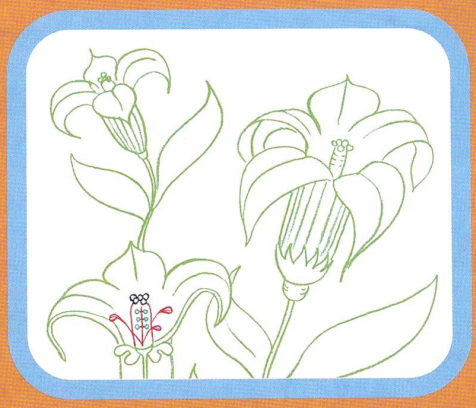
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

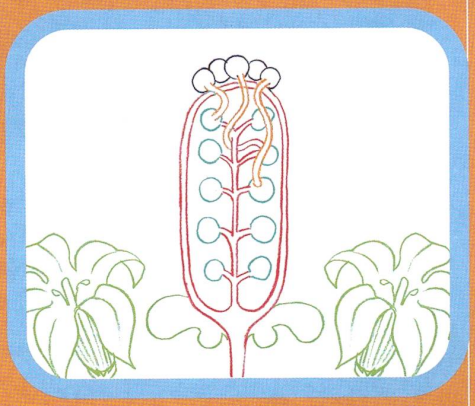
Wenn der Schlüssel passt

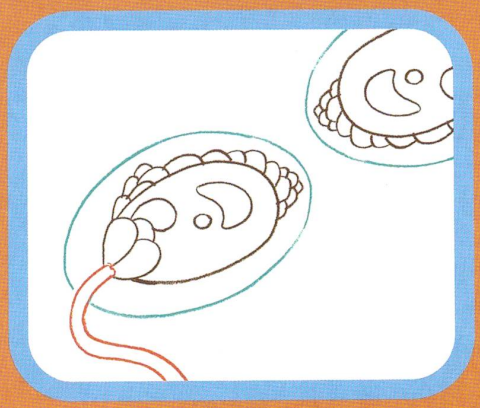
Um sich vor der Befruchtung durch artfremde Pollen zu schützen, kennen Blütenpflanzen ein bestechendes Prinzip: Sie öffnen die Pforte erst, wenn der Ankömmling den passenden Schlüssel vorweisen kann. Text: Katharina Truninger; Illustrationen: Andreas Gefe

Abb. 1 Die Pollenkörner sind – durch den Wind oder Insekten übertragen – auf die weiblichen Blütenteile (Narbe) gelangt. Sie beginnen zu keimen und bilden Pollenschläuche, die ins Innere des Pflanzengewebes wachsen.

Abb. 2 Die Pollenschläuche suchen sich den Weg zu den weiblichen Geschlechtsapparaten, den sogenannten Embryosäcken, die im Innern des Fruchtknotens aufgereiht sind. Die Embryosäcke geben Lockstoffe ab, die nicht von allen Pollenarten erkannt werden.







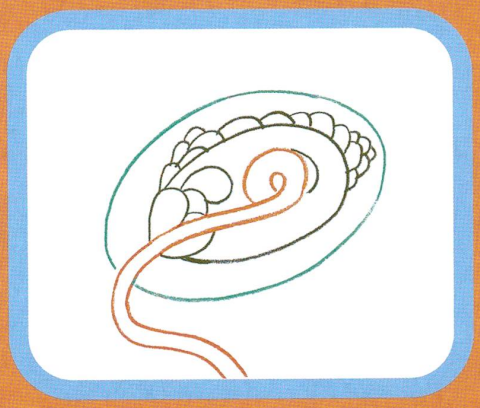
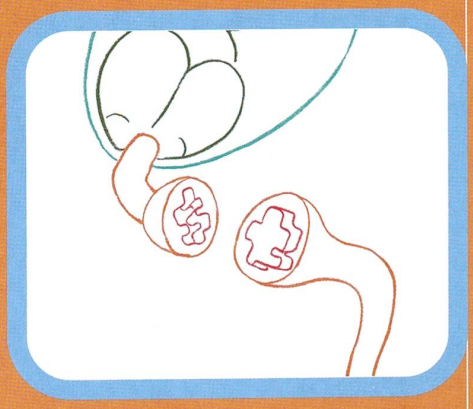


Abb. 3 Ein Pollenschlauch dockt bei den zwei grossen Zellen am Eingang eines Embryosacks an. Diese beiden Zellen werden Synergidzellen genannt. Die molekularen Strukturen an ihrer Aussenseite wirken, so zeigen neue Forschungsarbeiten, wie ein Türschloss: Nur wenn der andockende Pollenschlauch wie ein Schlüssel zum Schloss passt, kann er in den Embryosack vordringen. Nach der Interaktion mit den Synergidzellen explodiert der Pollenschlauch und setzt zwei Samenzellen frei.

Abb. 4 Bei der *Feronia-Mutante* der Ackerschmalwand *(Arabidopsis thaliana)* fehlt ein Gen, das für die Ausbildung der Türschloss-Strukturen an den Synergidzellen verantwortlich ist. Weil das Schloss nicht vorhanden ist, kann der Schlüssel nichts öffnen – es kommt zu keiner Interaktion: Statt zu platzen und die Samenzellen freizusetzen, wächst der Pollenschlauch unverrichteter Dinge weiter.

Abb. 5 Auch wenn der Pollenschlauch einer fremden Pflanzenart bis zu den Synergidzellen vordringt, bleibt der Befruchtungsvorgang erfolglos: Der Pollenschlauch möchte zwar die Türschloss-Struktur der Synergidzellen knacken – weil die beiden aber nicht genau zusammenpassen, gibt es auch hier keine Interaktion.



Gezielte Befruchtung

Das in der Abbildung 3 dargestellte sogenannte Schloss-und-Schlüssel-Prinzip trägt dazu bei, dass sich unterschiedliche Pflanzenarten nicht miteinander vermischen können. Entdeckt haben diesen Mechanismus Forscher der Universität Zürich (vgl. S. 30). Die neuen molekularbiologischen Erkenntnisse sind ein Meilenstein im Verständnis des Befruchtungsvorgangs bei Pflanzen. Sie könnten dazu beitragen, dass sich dereinst die Befruchtung von Nahrungspflanzen wie Getreide, das einen grossen Teil unserer Ernährung ausmacht, besser steuern lässt.