Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: 25 (2013)
Heft: 96

Artikel: Erbgut im Schafspelz
Autor: Bergamin, Fabio
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-550975

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. Siehe Rechtliche Hinweise.

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. Voir Informations légales.

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. See Legal notice.

Download PDF: 11.05.2025

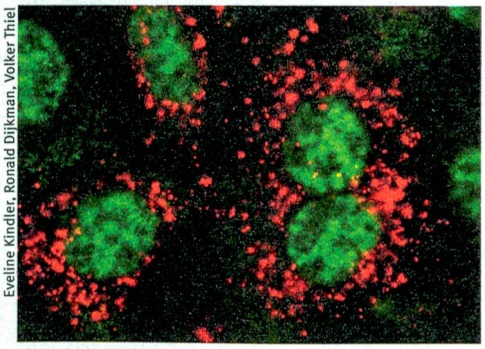
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bakterien als Leibwächter

Nach wie vor ist es sehr schwierig, Wurzeln von Kulturpflanzen chemisch wirksam gegen Pilzkrankheiten und schädliche Insekten zu behandeln. Könnte es sein, dass in diesem Kampf Bakterien wertvolle Dienste leisten könnten? In diese Richtung weisen Ergebnisse des Teams um Christoph Keel von der Universität Lausanne und der Gruppe von Monika Maurhofer von der ETH Zürich. Die Forschenden sind zum Schluss gekommen, dass das Bakterium *Pseudomonas protegens*, das Pflanzenwurzeln kolonisiert, die Fähigkeit hat, diese vor schädlichen Pilzen zu schützen. Nicht nur das: Es besitzt auch insektizide Eigenschaften. Im Erbgut des Bakteriums wurde eine Region identifiziert, die ein gegen Insekten wirksames Toxin produziert. Es handelt sich dabei um ein Protein, das für die Raupen gewisser Schmetterlinge besonders giftig ist. Wenn diese Raupen die Blätter von Soja oder Kohl befallen, die zuvor mit dem Bakterium *Pseudomonas protegens* behandelt wurden, sterben sie. Das tödliche Gift wird jedoch erst hergestellt, wenn sich das Bakterium im Körper der Raupe befindet. Noch ist zu wenig darüber bekannt, wie diese Bakterien auf andere Insekten wirken, doch bei Tests haben Bienen den Kontakt mit den Raupen unbeschadet überstanden. Diese neuen Erkenntnisse nähren die Hoffnung auf ein umfassendes biologisches Pflanzenschutzmittel, das schädliche Pilze und Insekten wirkungsvoll bekämpft, nicht nur an der Wurzel, sondern auch auf den Blättern. *Fleur Daugey*

Peter Kupferschmied

Biologischer Pflanzenschutz: Die Larven der Baumwolleule, eines Agrarschädlings, verzehren Blätter, die mit insektiziden Bakterien behandelt wurden.



Eveline Kindler, Ronald Dijkman, Volker Thiel

Versteckspiel aufgedeckt: Die rot gefärbte virale Ribonukleinsäure umgibt den grünen Zellkern.

Erbgut im Schafspelz

Coronaviren können ausgezeichnet Verstecken spielen. Viren dieser Familie, zu denen nicht nur Erreger von gewöhnlichem Schnupfen gehören, sondern beispielsweise auch jene der Sars-Pandemie, schaffen es nämlich, sich im Körper unsichtbar zu machen. Dies haben Forschende um Volker Thiel vom Kantonsspital St. Gallen herausgefunden. «Normalerweise können mit Viren befallene Zellen das Erbgut der Viren vom eigenen Erbgut unterscheiden», erklärt Thiel. Dies ist möglich, weil das eigene Erbgut im Gegensatz zu demjenigen vieler Viren mit bestimmten chemischen Gruppen markiert ist, also eine Art Ausweis trägt. Erkennen infizierte Zellen Erbgut ohne einen solchen Ausweis, lösen sie eine Abwehrreaktion aus. Coronaviren besitzen hingegen Eiweisse, mit denen sie ihrem Erbgut (in diesem Fall Ribonukleinsäure) einen solchen Ausweis ausstellen. «Als Wolf im Schafspelz können sie sich so während mehrerer Tage fast unbemerkt im Körper vermehren», sagt Thiel. Der Virologe und sein Team haben den Mechanismus hinter dem Versteckspiel aufgedeckt, indem sie den Gegenbeweis antraten: Im Labor züchteten sie Coronaviren, denen eines der verantwortlichen Eiweisse fehlt. Mit Zellkulturversuchen konnten sie zeigen, dass die veränderten Viren eine Immunantwort auslösen. In Zukunft könnte man die Erkenntnis auch medizinisch nutzen, sagt Thiel, beispielsweise um abgeschwächte Viren herzustellen, die als Impfstoffe Verwendung fänden. *Fabio Bergamin*

Kampf gegen Würmer

Wurmparasiten rauben täglich mehr als einer Milliarde Menschen Energie und Wohlbefinden. Sie sind vor allem in ländlichen Gebieten der Tropen mit mangelhaften sanitären Einrichtungen verbreitet. Besonders einschneidend sind Wurmerkrankungen bei Kindern. Wer davon befallen ist, wächst langsamer und ist in der Schule weniger aufnahmefähig. Die bisher verwendeten Medikamente sind ungenügend wirksam und töten beispielsweise die jungen Erreger der Bilharziose nicht ab. Pharmazeutische Firmen entwickeln kein neuen Medikamente gegen Wurmparasiten, weil solche Heilmittel wegen der fehlenden Kaufkraft der Patienten nicht lukrativ sind. Weltweit richtet sich das Forschungsinteresse mehr auf die Entwicklung von Medikamenten gegen Malaria als gegen Wurminfektionen. Doch am Schweizerischen Tropen- und Public-Health-Institut in Basel füllt die Gruppe um Jennifer Keiser diese Forschungslücke. Sie hat im gelben Pflanzenfarbstoff Mangostin und in Extrakten von traditionellen Heilpflanzen aus Ost- und Westafrika wie dem Kosobaum Wirkstoffe identifiziert, welche die parasitischen Würmer hemmen oder abtöten. Keisers Gruppe hat auch bereits auf den Markt gebrachte synthetische Substanzen gefunden, die wirken. Kombinationen von solchen Wirkstoffen hält Keiser für besonders vielversprechend, da diese schneller zur Verfügung stünden und nicht, wie alternative Medikamente, erst entwickelt werden müssten. «Unsere Erkenntnisse werden in den betroffenen Ländern freudig erwartet», sagt Keiser. *Susan Glättli*

Katrin Ingram

Parasiten in Aktion: Beim Pärchenegel liegt das Weibchen – nicht leicht erkennbar – teilweise im Männchen.