STECKBRIEF

Teufelszwirn



Teufelszwirn

Systematik

DOMÄNE: Eukaryoten REICH: Pflanzen (Plantae)

ABTEILUNG: Gefäßpflanzen (Tracheophyta)
UNTERABTEILUNG: Samenpflanzen (Spermatophyta)
KLASSE: Bedecktsamer (Magnoliopsida)
ORDNUNG: Nachtschattenartige (Solanates)
FAMILIE: Windengewächse (Convolvulaceae)

GATTUNG: Teufelszwirn (*Cuscuta*)

Parasitische Pflanzen holen sich Stoffe vom Wirt

Wenn wir an Parasiten denken, fallen uns meist Läuse oder Flöhe ein, aber es gibt auch Pflanzen, die andere Pflanzen parasitieren. Sie holen sich Wasser und Nährstoffe von ihrem Wirt, denn sie selbst haben die Fähigkeit zur Fotosynthese verloren.

Der Teufelszwirn besteht nur aus dünnen Sprossen, die Blüten bilden, aber Blätter und Wurzeln fehlen. Wenn ein Samenkorn des Teufelszwirns auskeimt, schlängelt sich der Keim langsam am Boden entlang, bis er eine Wirtspflanze "riecht". Die von den Wirtspflanzen abgegebenen Duftstoffe sind das Erkennungssignal. Findet der Keimling keine Wirtspflanze, stirbt er nach wenigen Tagen ab.

Der Keim umschlingt die Wirtspflanze und dringt über die Haustorien (Haftorgane) in den Wirt ein. Hierzu sondert er ein Enzym ab, dass die Zellwand aufweicht. Er wächst in den Wirt hinein und kann, nachdem er die Leitbündel erreicht hat, das Wasser und die Nährstoffe des Wirtes nutzen. Bis zu 80% der gebildeten Fotosyntheseprodukte kann er entziehen.

Gentechniker schlagen den Parasiten mit seinen eigenen Waffen

In Europa ist der Teufelszwirn selten und steht zum Teil sogar unter Naturschutz. In einigen Regionen in den USA, in Südamerika und im Nahen Osten richtet der Schädling im Kartoffel-, Getreide-, Soja- und Kaffeeanbau große Schäden an, indem er ganze Äcker überwuchert.

Forscher von der TU Darmstadt haben nun einen Weg gefunden, den Parasiten mit seinen eigenen Waffen zu schlagen. Sie haben das Enzym, das das Eindringen in den Wirt ermöglicht, genauer untersucht. Damit das Enzym nicht den Teufelszwirn selbst schädigt, ist das aktive Zentrum durch ein kleines Peptid verschlossen. Zunächst haben die Forscher die Sequenz des Peptids bestimmt und das entsprechende Gen in Bakterien eingebaut, sodass die Bakterien das Peptid hergestellt haben. Wurden die Wirtspflanzen mit dem Peptid besprüht, so kann der Teufelszwirn das Angriffsenzym nicht mehr aktivieren, er fällt ab. Inzwischen wurde das Gen für das kleine Peptid auch schon in Wirtspflanzen eingebaut, sodass sich die Wirte selbst "wehren" können. Zurzeit (2010) werden die Effektivität und die Umweltverträglichkeit des Verfahrens getestet.