

Pilz-Duftstoffe lassen Pflanzenwurzeln wachsen

16. März 2015

Forscher entschlüsselten eine Kommunikationsform der Symbionten, von der die Pflanzen mehrfach profitieren

Göttingen/Freiburg/München - Mykorrhizapilze leben in enger Symbiose mit Pflanzen, indem sie mit deren Wurzeln in Kontakt sind. Vom regen Nährstoffaustausch profitieren beide: Die Pilze versorgen die Pflanzen mit Wasser und Nährsalzen und erhaltend im Gegenzug Assimilate aus der Photosynthese.

Ein deutsches Forscherteam hat nun einen Zusammenhang zwischen den Duftstoffen von Pilzen und dem Wurzelwachstum von Pflanzen entdeckt: Die Wissenschaftler fanden heraus, dass die Duftstoffe von Mykorrhizapilzen das Wurzelwachstum bei Pflanzen anregen können. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift "Nature Communications" veröffentlicht.

Duftstoffe haben in der Natur vielfache Wirkungen. Pflanzen können beispielsweise durch Gerüche Bienen und andere Bestäuber anlocken. Auch Pilze besitzen einen charakteristischen Geruch. "Wir wussten, dass Pflanzen ihre Beziehungen zu Tieren unter anderem über Düfte regulieren", sagte Andrea Polle von der Universität Göttingen. "Für die Fitness von Pflanzen spielen aber nicht nur Bestäubung und Fraßabwehr eine Rolle, sondern auch ihre Symbiose mit Mykorrhizapilzen an ihren Wurzeln."

Sesquiterpene als Wachstumsauslöser

Diese verbessern die Pflanzenernährung und stärken die Abwehr gegen Schadpilze. Um herauszufinden, ob sich Pflanzen und Mykorrhizapilze eventuell über Duftstoffe wahrnehmen können, wenn sie keinen direkten Kontakt haben, zogen die Forscher im Labor Pilze und Pflanzen voneinander getrennt, aber in einem gemeinsamen Luftraum auf.

Das Ergebnis: "Die Duftstoffe der Mykorrhizapilze ließen bei den Pflanzen zahlreiche neue Seitenwurzeln sprießen", so Polle. Genauere Untersuchungen offenbarten bei den Mykorrhizapilzen flüchtige Sesquiterpene - Inhaltsstoffe, die bislang hauptsächlich im Tierreich für ihre Signalwirkung bekannt waren.

Die Forscher konnten zeigen, dass die Signalwege in der Wurzelspitze auf die Pilzdüfte reagieren und das Wurzelwachstum anregen - eine ökologisch und biotechnologisch bedeutsame Erkenntnis, wie die Forscher schreiben. Denn eine erweiterte Wurzeloberfläche verbessert nicht nur die Symbiose mit Pilzen, sondern Nährstoff- und Wasserversorgung der Pflanzen insgesamt erheblich. (red, derStandard.at, 15.3.2015)

Abstract

[Nature Communications: "Volatile signalling by sesquiterpenes from ectomycorrhizal fungi reprogrammes root architecture"](#)



[vergrößern \(800x750\)](#)

foto: universität göttingen

Eine Pappel, deren Wurzelwachstum durch die Duftstoffe von Mykorrhizapilzen angeregt wurde.



[vergrößern \(800x750\)](#)

foto: universität göttingen

Zum Vergleich eine Pappelwurzel ohne Mykorrhizapilze.