Artikel vom 04.08.2026 · Ausgedruckt am 10.11.2026, 22:35 Uhr

Online: https://spargel-erdbeerprofi-staging.p-k3txh2.project.space/nachricht/interaktionen-von-pflanzen-und-pilzen-sichtbar/

Interaktionen von Pflanzen und Pilzen sichtbar



Pilzfäden liegen in der Erde als feinste Strukturen vor. Schon geringe Einwirkungen und Säuberungen können diese zerstören. Mit dem neuen Ansatz der TUM gelingt es, diese so wenig wie möglich zu verändern
Foto: Jansa/TUM

Forschende der Technischen Universität München (TUM) haben erstmals das komplexe Netzwerk von Pflanzenwurzeln und Mykorrhiza-Pilzen im Boden dreidimensional sichtbar gemacht. Die Forschenden sehen in dem Verfahren eine Chance für die Forschung zu klimaresilienten Pflanzen.

Pflanze-Pilz-Symbiosen sind für einen Großteil der Pflanzen essenziell. Die Pilzwurzeln, die sogenannte Mykorrhiza, erweitern den Suchradius der Pflanzen nach Wasser und Nährstoffen im Boden. Im Gegenzug versorgen die Pflanzen die Pilze mit Kohlenhydraten aus der Photosynthese. Obwohl die Bedeutung dieser Symbiose seit Jahrzehnten bekannt ist, ließ sich das unterirdische Netzwerk bislang nicht in seiner natürlichen Struktur untersuchen.

Direkt in der Erde und unverändert

Die entwickelte Methode basiert auf der Synchrotron-Computertomographie. Das Verfahren ermöglicht die Darstellung feinster Strukturen, die mit konventionellen CT-Verfahren häufig nicht sichtbar sind. Die Pflanzen wachsen dabei in einem „Korb“, mit dem sie samt Bodenmaterial aus der Erde entnommen werden – ohne dem Wurzelgeflecht zu schaden. Aus einer Vielzahl hochauflösender Projektionsaufnahmen dieser Probe wird so ein dreidimensionales Modell rekonstruiert, das Pflanzenwurzeln, Pilzfäden und Pilzsporen in ihrer natürlichen Umgebung sichtbar macht. „Mit unserer neu entwickelten Methode haben wir eine Black Box der Pflanzenforschung geöffnet“, ordnet Mutez Ahmed, Professor für Root-Soil Interaction an der TUM, ein.

Bisherige Bildgebungsverfahren erforderten, Wurzeln aus dem Boden zu entnehmen und von der Erde und umgebendem Material reinigen. Dabei gingen feine Strukturen und die räumlichen Verflechtungen zwischen Pflanzen und Pilzen verloren. Die neue Methode ermöglicht es erstmals, das gesamte Netzwerk in seiner natürlichen Umgebung zu untersuchen und ist laut den Forschenden auch auf Pflanzen außerhalb von Laborbedingungen übertragbar.

Neue Ansätze gegen Trockenstress

„Je besser wir die Mykorrhiza und die Verknüpfungen zur Pflanzenwurzel verstehen, desto besser können wir diese Symbiose nutzen.“ sagt Henri Braunmiller, Erstautor der Publikation. „Wir können nun genau sehen wie Pflanzen und Pilze in der Erde interagieren und können beispielsweise beobachten, welche Mykorrhiza-Netzwerke Pflanzen besonders wirksam mit Wasser und Nährstoffen versorgen. Langfristig könnten wir daraus Möglichkeiten entwickeln, unsere Kulturpflanzen widerstandsfähiger gegenüber Trockenheit und anderen Folgen des Klimawandels zu machen.”

Quelle: TUM