

**Press release****Universität Zürich****Melanie Nyfeler**

11/29/2023

<http://idw-online.de/en/news825096>**Universität  
Zürich**<sup>UZH</sup>Research projects, Research results  
Biology, Environment / ecology, Nutrition / healthcare / nursing, Zoology / agricultural and forest sciences  
transregional, national**Eine Impfung gegen kranke Äcker**

**Ackerböden beherbergen oft viele Krankheitserreger, die Pflanzen befallen und Erträge mindern. Ein Schweizer Forschungsteam hat nun gezeigt, dass eine Impfung des Bodens mit Mykorrhiza-Pilzen helfen kann, den Ertrag ohne zusätzliche Düngung und Pflanzenschutzmittel zu halten oder gar zu verbessern. In einem gross angelegten Freilandversuch konnte die Ernte um bis zu 40 Prozent gesteigert werden.**

Intensiver Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln auf unseren Äckern verringert die Bio-diversität und belastet die Umwelt. Daher besteht ein grosses Interesse an nachhaltigen Möglichkeiten zur Ertragssicherung ohne Einsatz von Agrarchemikalien. Ein Beispiel von alternativen Biologicals sind Mykorrhiza-Pilze, welche als Nützlinge die Pflanzen bei der Nährstoffaufnahme unterstützen.

Eine Ertragsverbesserung um bis zu 40 Prozent

Ein Team von Forschenden der Universitäten Zürich und Basel, von Agroscope sowie dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL hat nun erstmals grossflächig gezeigt, dass das Ausbringen von Mykorrhiza-Pilzen im Feld tatsächlich funktioniert. Auf 800 Versuchsflächen, beziehungsweise 54 Maisfeldern in der Nord- und Ostschweiz wurden die Pilze vor der Aussaat in den Boden eingearbeitet. «Die Mykorrhiza-Pilze ermöglichten auf einem Viertel der Äcker einen bis zu 40 Prozent besseren Ertrag. Das ist enorm», sagt der Co-Studienleiter Marcel van der Heijden, Bodenökologe an der Universität Zürich und Agroscope. Die Sache hat allerdings einen Haken: Auf einem Drittel der Äcker gab es keine Ertragssteigerung oder sogar einen Ertragsrückgang. Das konnte sich das Team zunächst nicht erklären.

Krankheitserreger im Boden

Auf der Suche nach der Ursache analysierten die Forschenden eine Vielzahl chemischer, physikalischer und biologischer Bodeneigenschaften, darunter auch die Artenvielfalt der Bodenmikroben. «Wir haben herausgefunden, dass die Impfung vor allem dann gut funktioniert, wenn viele pilzliche Krankheitserreger im Boden vorhanden sind», sagt Co-Erstautorin Stefanie Lutz von Agroscope, dem Kompetenzzentrum des Bundes für Forschung in der Land- und Ernährungs-wirtschaft. «Die Mykorrhiza-Pilze wirken wie eine Art Schutzschild bei Krankheitserregern im Boden, welche die Pflanzen schwächen würden.» In der Folge bleibt der normal hohe Ertrag erhalten, während ohne Mykorrhiza-Pilze Ernteverluste anfallen würden. Auf Äckern, die nicht mit Krankheitskeimen belastet sind, haben Mykorrhiza-Pilze dagegen nur einen geringen Effekt. «Dort sind die Pflanzen ohnehin schon stark und wachsen hervorragend. Das Ausbringen von Mykorrhiza bringt hier keinen zusätzlichen Nutzen», sagt Natacha Bodenhausen vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau, ebenfalls Erstautorin.

Impferfolg ist vorhersagbar

Ziel der von der «Gebert RUF Stiftung» finanzierten Studie war es, vorhersagen zu können, unter welchen Bedingungen eine Mykorrhiza-Impfung funktioniert. «Mit wenigen Bodenindikatoren – hauptsächlich Bodenpilzen – konnten wir den Erfolg einer Impfung in 9 von 10 Feldern prognostizieren – und damit auch bereits vor der Feldsaison den Ernteertrag», sagt der Co-Studienleiter Klaus Schläppi von der Universität Basel. «Diese Vorhersagbarkeit erlaubt es, die Pilze dann gezielt in Äckern einzusetzen, wo diese auch funktionieren. Das wird entscheidend sein, damit sich diese Technologie zu einer zuverlässigen landwirtschaftlichen Methode entwickeln kann», so Schläppi.

Noch sind weitere Forschungen dazu nötig, wie sich die Pilze am einfachsten grossflächig ausbringen lassen. «Die Ergebnisse dieses Feldversuches sind aber schon jetzt ein grosser Schritt in Richtung einer nachhaltigeren Landwirtschaft», erklärt Marcel van der Heijden.

contact for scientific information:

Kontakt:

Prof. Dr. Marcel van der Heijden

Institut für Pflanzen- und Mikrobiologie

Universität Zürich

E-Mail: [marcel.vanderheijden@botinst.uzh.ch](mailto:marcel.vanderheijden@botinst.uzh.ch)

Tel.: +41 44 63 48286

Prof. Dr. Klaus Schläppi

Universität Basel

E: [klaus.schlaepi@unibas.ch](mailto:klaus.schlaepi@unibas.ch)

T: +41 61 207 2310

Original publication:

Literatur:

Stefanie Lutz et al. Soil microbiome indicators can predict crop growth response to large-scale inoculation with arbuscular mycorrhizal fungi. *Nature Microbiology*, 29. November 2023. DOI: [10.1038/s41564-023-01520-w](https://doi.org/10.1038/s41564-023-01520-w)

URL for press release: <https://www.news.uzh.ch/de/articles/media/2023/Aecker.html>