

Die Vielfalt der Mikroorganismen in Böden

Mikroorganismen sind die verborgensten und doch beliebtesten Bewohner unseres Planeten. Diese winzigen Lebewesen sind so klein, dass man sie ohne Mikroskop nicht sehen kann, doch ihre kollektive Biomasse übertrifft die gesamte Biomasse des Planeten. In diesem Artikel werfen wir einen privilegierten Blick auf die erstaunliche Vielfalt der Mikroorganismen in Böden und betrachten deren Bedeutung für das Ökosystem und die menschliche Existenz. Die Vielfalt der Mikroorganismen Bakterien und Archaea Zuerst richten wir unsere Aufmerksamkeit auf Bakterien und Archaea. Diese beiden Gruppen von Mikroorganismen sind prokaryotisch, das heißt, sie haben keinen Zellkern. Ihre Größe variiert, aber viele sind etwa einen Mikrometer (ein …



Die Vielfalt der Mikroorganismen in Böden

Mikroorganismen sind die verborgensten und doch beliebtesten

Bewohner unseres Planeten. Diese winzigen Lebewesen sind so klein, dass man sie ohne Mikroskop nicht sehen kann, doch ihre kollektive Biomasse übertrifft die gesamte Biomasse des Planeten. In diesem Artikel werfen wir einen privilegierten Blick auf die erstaunliche Vielfalt der Mikroorganismen in Böden und betrachten deren Bedeutung für das Ökosystem und die menschliche Existenz.

Die Vielfalt der Mikroorganismen

Bakterien und Archaea

Zuerst richten wir unsere Aufmerksamkeit auf Bakterien und Archaea. Diese beiden Gruppen von Mikroorganismen sind prokaryotisch, das heißt, sie haben keinen Zellkern. Ihre Größe variiert, aber viele sind etwa einen Mikrometer (ein millionstel Meter) breit. Laut einer Studie im Jahr 2016 enthält ein Gramm Erde bis zu einer Milliarde Bakterien, die zu Tausenden von verschiedenen Arten gehören (Quelle: PNAS, 2016).

Bakterien und Archaea sind in Böden so vielfältig, da sie sich sehr gut an unterschiedliche Umweltbedingungen anpassen können. Sie erfüllen auch eine Vielzahl von Funktionen. Sie helfen bei der Bodenstrukturierung, fördern den Kreislauf von Nährstoffen, sind an der Zersetzung organischer Substanzen beteiligt, können Krankheiten bei Pflanzen und Tieren auslösen oder dagegen schützen und haben nützliche industrielle Anwendungen, darunter die Herstellung von Antibiotika und Biogas.

Pilze

Pilze sind eine weitere wichtige Gruppe von Mikroorganismen in Böden. Wie Bakterien und Archaea sind sie eukaryotisch, also

mit Zellkern, und sie teilen viele der gleichen Funktionen. Sie zersetzen komplexe organische Verbindungen, speichern und transportieren Nährstoffe, und einige Arten bilden symbiotische Beziehungen mit Pflanzen und Tieren.

Schätzungen zufolge gibt es weltweit etwa 1,5 Millionen Pilzarten, von denen jedoch nur etwa fünf Prozent beschrieben wurden (Quelle: Proc. R. Soc. B, 2011).

Protozoen und Algen

Protozoen sind mikroskopische Einzeller, die viel größer sind als Bakterien und Archaea, und sie spielen grundlegende Rollen im Bodenlebenszyklus. Sie fressen Bakterien und Pilzsporen und tragen dadurch zur Regulation dieser Populationen bei. Sie beteiligen sich auch an der Zersetzung organischer Verbindungen und verbessern die Bodenstruktur.

Algen, die meisten Mikroalgen, sind weit verbreitet in Böden und andere Feuchtbiootope. Sie leisten wichtige Beiträge zur Photosynthese und Sauerstoffproduktion und spielen eine Rolle bei der Bodenstabilität und Nährstoffkreisläufen.

Die Funktionen von Bodenmikroorganismen im Ökosystem

Mikroorganismen in Böden erfüllen eine Vielzahl von Funktionen im Ökosystem. Hier sind einige der wichtigsten.

Zersetzer

Die Zersetzung von organischem Material ist eine der wichtigsten Funktionen von Bodenmikroorganismen. Sie übernehmen einen Teil des Abbaus von organischem Material,

der ansonsten langsam und ineffizient wäre.

Symbionten

Viele Bodenmikroorganismen leben in symbiotischen Beziehungen mit Pflanzen und Tieren. Sie liefern Nährstoffe und schützen ihre Gastgeber vor Krankheiten.

Bodenstrukturierung

Mikroorganismen sind entscheidend für die Bodenstrukturierung und die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Sie sind an der Bildung von Bodenkrumen beteiligt und verbessern die Wasseraufnahme und -speicherung im Boden.

Biologische Kontrolle

Einige Bodenmikroorganismen haben wichtige Rollen bei der biologischen Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten. Sie können schädliche Mikroben unter Kontrolle halten und tragen so zur Gesundheit von Tier- und Pflanzenpopulationen bei.

Bedeutung für den Menschen

Mikroorganismen in Böden sind essentiell für viele menschliche Aktivitäten.

Landwirtschaft

Die Wichtigkeit von Bodenmikroorganismen in der Landwirtschaft kann nicht genug betont werden. Sie tragen zur Bodenfruchtbarkeit bei und sind wichtig für das

Pflanzenwachstum und die Nährstoffaufnahme der Pflanzen.

Medizin

Viele Medikamente und Antibiotika, wie das aus Streptomyceten gewonnene Streptomycin, wurden ursprünglich von Bodenmikroorganismen hergestellt.

Umweltsanierung

Bodenmikroorganismen spielen eine wichtige Rolle bei der Reinigung von verunreinigten Böden und Wasser, ein Prozess, der als biologische Sanierung bekannt ist.

Fazit

Obwohl winzig, haben Mikroorganismen eine immense Auswirkung auf das Leben in Böden und auf der Erde allgemein. Ihre Vielfalt und zahlreiche spezialisierte Funktionen machen sie unersetzlich im Erhalt der Bodengesundheit und der globalen Ökosysteme. Durch ihr Verständnis können wir nachhaltigere Praktiken in der Landwirtschaft und Umweltsanierung anwenden und neue Möglichkeiten in der Medizin und Industrie erschließen.

Details

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki