

Übersicht: Bodenmikroorganismen und deren Funktionen

Funktion	Bakterien	Pilze	Algen/Cyanobakterien (Blaualgen)	Protozoen	Nematoden	Kurzbeschreibung	Beispiel
Bildung stabiler Bodenstruktur (Krümelbildung)	X (Schleime)	Hyphen, Glomali	X (Algenmatten)			Förderung von Porenvolumen, Wasser- und Luftführung	Glomus intraradices, Bacillus spp., Cyanobakterien
Humusaufbau und Kohlenstoffbindung	X	X				Langfristige Speicherung von C im Boden	Actinomyces spp., Penicillium spp., Bacillus spp.
Zersetzung organischer Substanz	X	X				Abbau von Pflanzenresten und Humusbildung	Bacillus spp., Trichoderma spp., Streptomyces spp.
Phosphatmobilisierung	X	X (Mykorrhiza)				Freisetzung von gebundenem Phosphor durch Enzyme und Säuren	Pseudomonas fluorescens, Bacillus megaterium, Glomus spp.
Stickstofffixierung	X		X (Cyanos)			Umwandlung von Luftstickstoff in pflanzenverfügbaren Ammonium	Rhizobium spp., Azotobacter spp., Anabaena spp.
Symbiose mit Pflanzen	X (Rhizobien)	X (Mykorrhiza)				Gegenseitiger Nährstoffaustausch	Rhizobium leguminosarum, Glomus spp.
Nitrifikation / Denitrifikation	X					Umwandlung und Rückführung von Stickstoffverbindungen	Nitrosomonas spp., Nitrobacter spp., Paracoccus spp.
Abbau von Schadstoffen (z. B. Pestizide, Schwermetalle)	X	X				Abbau von Pestiziden, Erdölprodukten, Schwermetallen	Pseudomonas putida, Phanerochaete chrysosporium, Streptomyces spp.
Methan- und Lachgasregulation (Treibhausgase)	X					Beteiligung an Treibhausgasbildung oder -abbau	Methanobacterium spp., Paracoccus denitrificans
Produktion nützlicher Metabolite (Enzyme, Vitamine, etc.)	X	X				Herstellung biologisch aktiver Substanzen im Rhizosphärenraum	Streptomyces spp., Bacillus spp., Aspergillus spp.
Induzierte Systemische Resistenz (ISR)	X					Aktivierung pflanzlicher Abwehrmechanismen gegen Pathogene	Bacillus subtilis, Pseudomonas fluorescens
Krankheitsunterdrückung (biologische Kontrolle)	X	X				Konkurrenz, Antibiose und Förderung von Pflanzenabwehrreaktionen	Trichoderma harzianum, Streptomyces spp., Bacillus subtilis
PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) – Pflanzenwachstumsförderung	X					Hormonproduktion (z. B. Auxine), Nährstofffreisetzung, Wurzelwachstumsförderung	Azospirillum brasilense, Bacillus subtilis, Pseudomonas fluorescens
Regulation von Bakterienpopulation und Pilzen	X	X		X	X	Nährstoffe werden indirekt durch Frass freigesetzt	Myxobakterien, Coniothyrium minitans (Pilze), Colpoda spp. (Protozoen)