



**SOILWISE**®



**Biobased  
Soil Health Technology**

# Weitere Einblicke in Boden Resetten



**Ziel: Weitere Einblicke in Boden Resetten**

- 1. Einführung in die Grundlagen des Boden Resetten**
- 2. Das Produkt**
- 3. Phasen im Prozess des Boden Resetten**
- 4. Wirkungsweise**
- 5. Auswirkungen auf Nützliche Mikroben**
- 6. Praktische Umsetzungsthemen**



# Weitere Einblicke in Boden Resetten

## Boden Resetten:

- Biologische Bodendesinfektion gegen durch den Boden übertragene Krankheiten
- Stärkung des nützlichen Bodenlebens



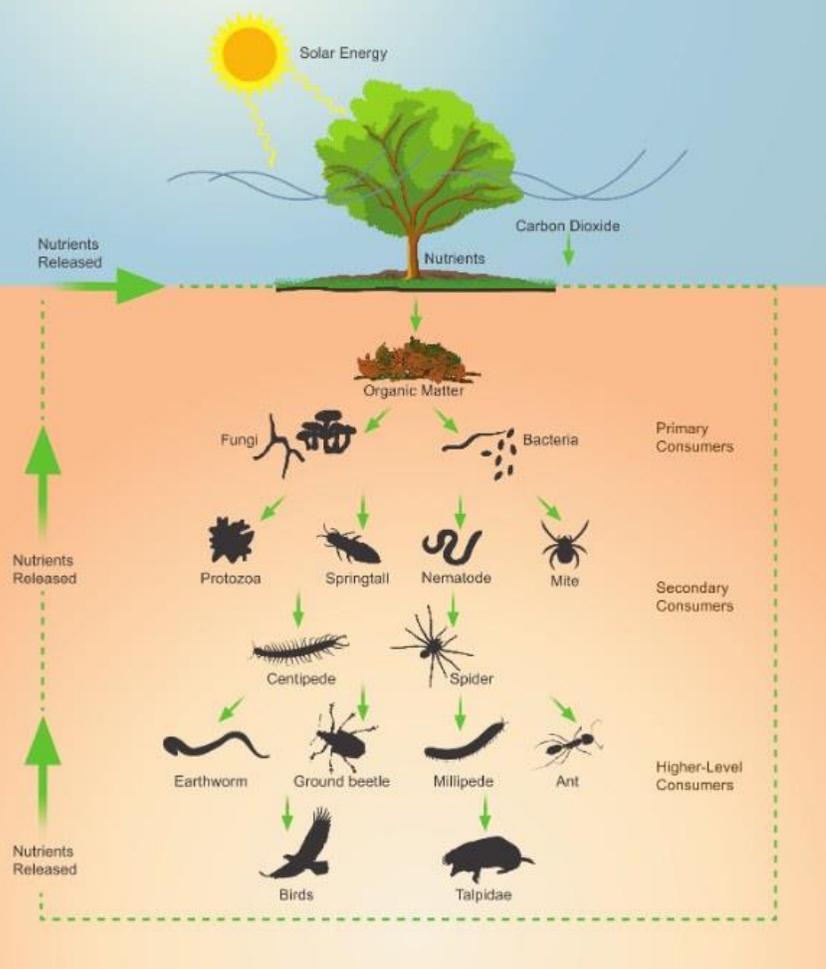
## Grundlagen des Boden Resetten

- Methode & Produkt
- Bodendesinfektion & Verbesserung der Bodengesundheit
- Krankheiten
- Kulturen
- Länder



# Bodenübertragene Krankheiten

The Soil Food Web



Aus der Balance geraten → Mikrobiom einseitig:

- Monokultur
- Chemische Bodenbehandlung
- Dampfung des Bodens
- Synthetische Düngemittel

Folgen → Auswirkungen auf die Bodengesundheit:

- Krankheitsdruck (weniger Schutz)
- Ermüdung des Bodens
- Auswirkung auf das Pflanzenwachstum (Nährstoffaufnahme)

# Boden Resetten

## Biologische Bodendesinfektion:

- Pilze
- Nematoden
- Larven/Eier von Insekten
- Wurzelunkräuter
- Bakterien
- Bodenmüdigkeit



# Kulturen



Breites Spektrum an  
Kulturen und Ländern

# Wie funktioniert es?



## Schritt für Schritt:

- Herbie nährt die Mikroorganismen im Boden
- Bedecken mit sauerstoffdichter Barriere
- Anaerobe Situation
- Wachstum von anaeroben Bakterien
- Ausscheidung von verschiedenen Gasen und Substanzen (Fettsäuren, Enzyme)
- → schädlich für Krankheitserreger
- Beseitigung der sauerstoffdichten Barriere
- Rückkehr zu aeroben Situation
- Rückkehr der nützlichen Bodenbiologie
- → Überlebensmechanismus
- Widerstandsfähiger Boden = widerstandsfähige Pflanze



# Praktische Anwendung

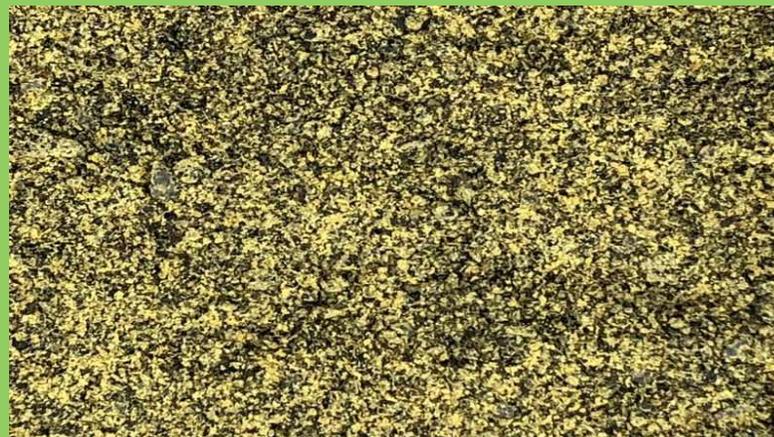


# Das Produkt



## Herbie:

- **Granulat**
- **100% auf pflanzlicher Basis**
- **Spezifische Mischung/Zutaten für die Fütterung bestimmter Mikroben**
- **Fermentiertes pflanzliches Material (einfache und schnelle Verdauung durch Mikroben)**
- **Standardisiert**
- **Nicht-GMO**



# Wie funktioniert es?



## Schritt für Schritt:

- Herbie nährt die Mikroorganismen im Boden
- Bedecken mit sauerstoffdichter Barriere
- Anaerobe Situation
- Wachstum von anaeroben Bakterien
- Ausscheidung von verschiedenen Gasen und Substanzen (Fettsäuren, Enzyme)
- → schädlich für Krankheitserreger
- Beseitigung der sauerstoffdichten Barriere
- Rückkehr zu aeroben Situation
- Rückkehr der nützlichen Bodenbiologie
- → Überlebensmechanismus
- Widerstandsfähiger Boden = widerstandsfähige Pflanze



# Aerobe und fakultativ anaerobe Phase



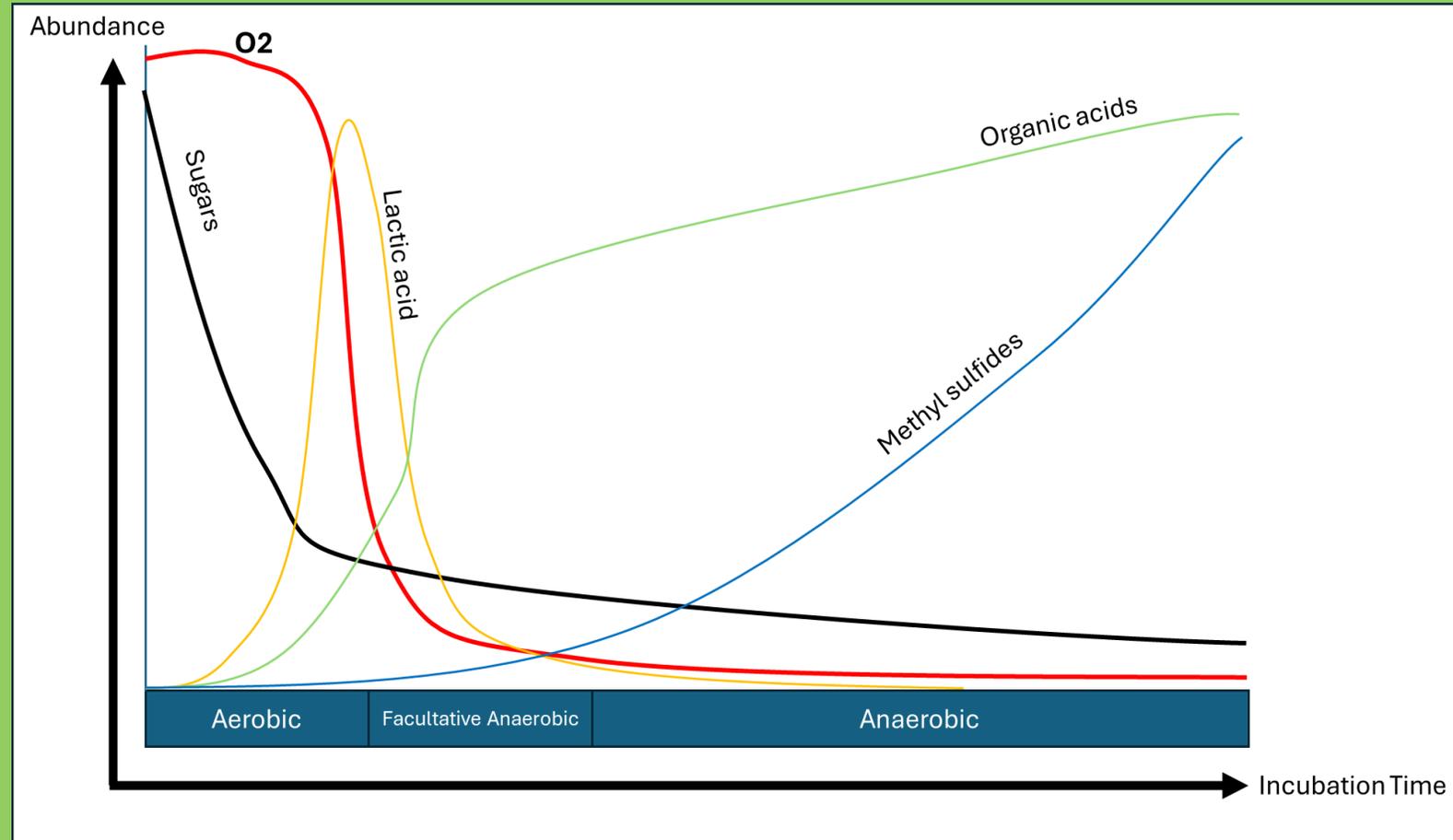
- **Aerobe Phase**
- **Das Granulat wird schnell von aeroben Pilzen und Bakterien aufgezehrt.**
- **Der Sauerstoffgehalt sinkt durch die Atmung innerhalb eines Tages auf unter 1 %.**
  
- **Fakultativ anaerobe“ Mikroorganismen vermehren sich exponentiell**
- **Hefen produzieren Ethanol**
- **Milchsäurebakterien produzieren Milchsäure**



# Anaerobe Phase

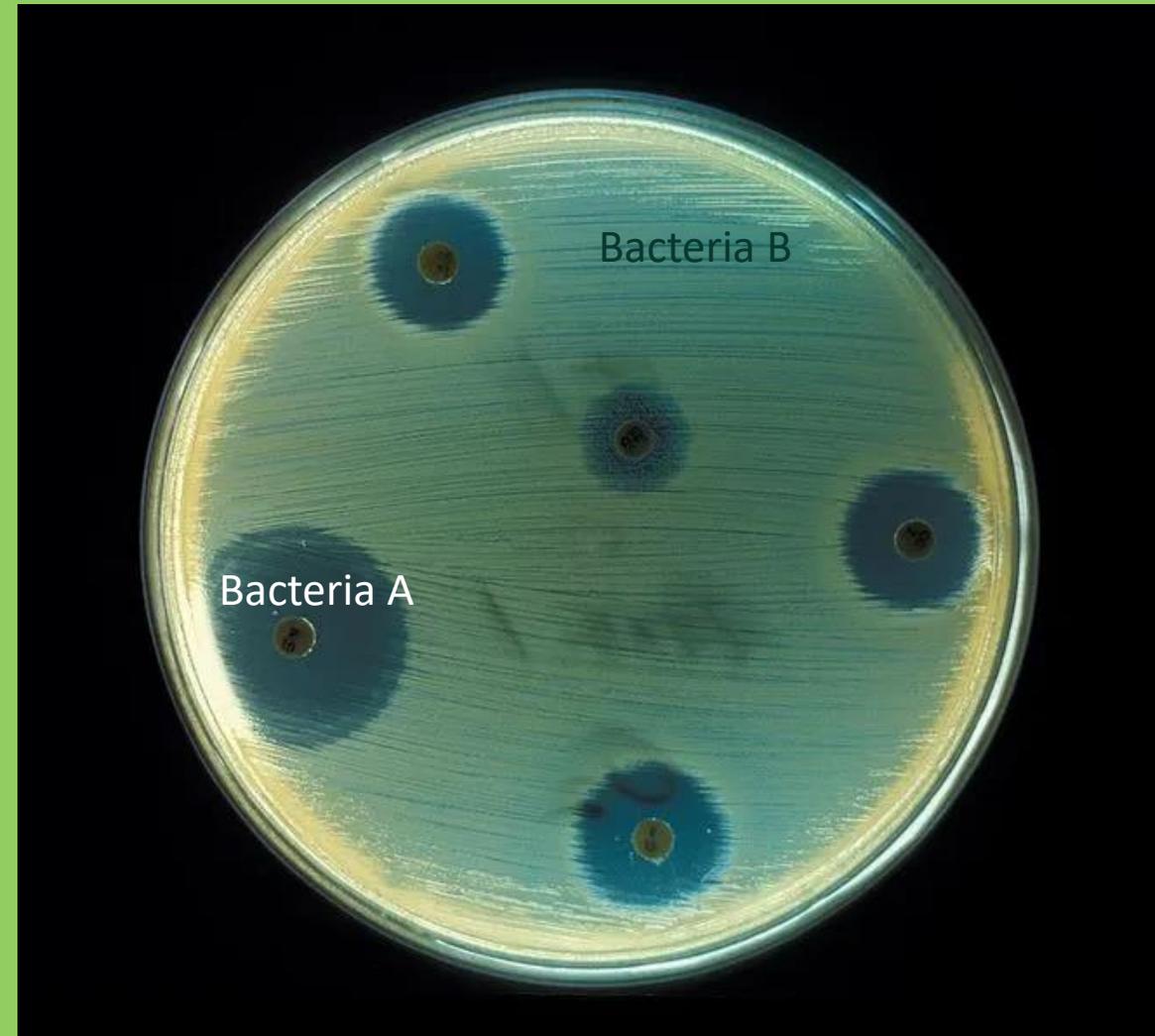
## Obligate anaerobe Phase:

- Der Sauerstoffgehalt ist vollständig erschöpft
- Das Wachstum spezifischer anaerober Bakterien nimmt zu
  - Organische Säuren werden produziert
  - Es werden Enzyme produziert, die Pilze und andere Bakterien angreifen
  - Gärgase werden ausgeschieden (und wieder umgewandelt) ( $H_2S$ ,  $CH_4$ )



# Wirkungsweise

- **Organische Säuren**
  - Toxisch für Krankheitserreger
- **Reduzierte Metalle**
  - $Mn(2+)$  oder  $Fe(3+)$  sind für viele Krankheitserreger giftig
- **Antibiose**
  - Anaerobe Bakterien greifen andere Mikroben an und verzehren sie
  - Produktion von Enzymen und Antibiotika (Bild →)
- **Gasproduktion**
  - $H_2S$  ist z.B. giftig für Nematoden
- **Sauerstoffmangel**
- **Konkurrenz**



# Rückkehr zur Aeroben Situation

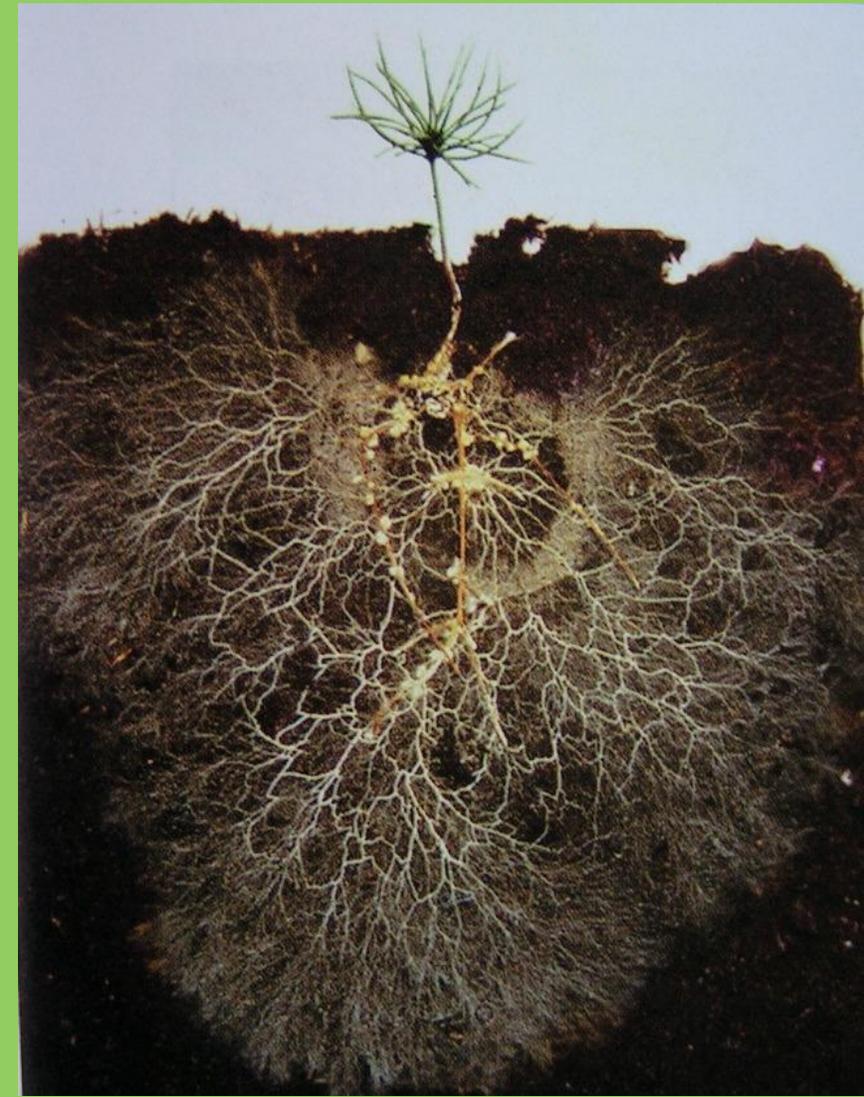


- Entfernung der Plastikfolie
- Anaerobe Bakterien sterben ab
- Die „Nekromasse“ bildet ein ideales Substrat für Saprophyten/Nützliche Mikroben
- Anaerobe Nebenprodukte oxidieren und verschwinden innerhalb weniger Tage

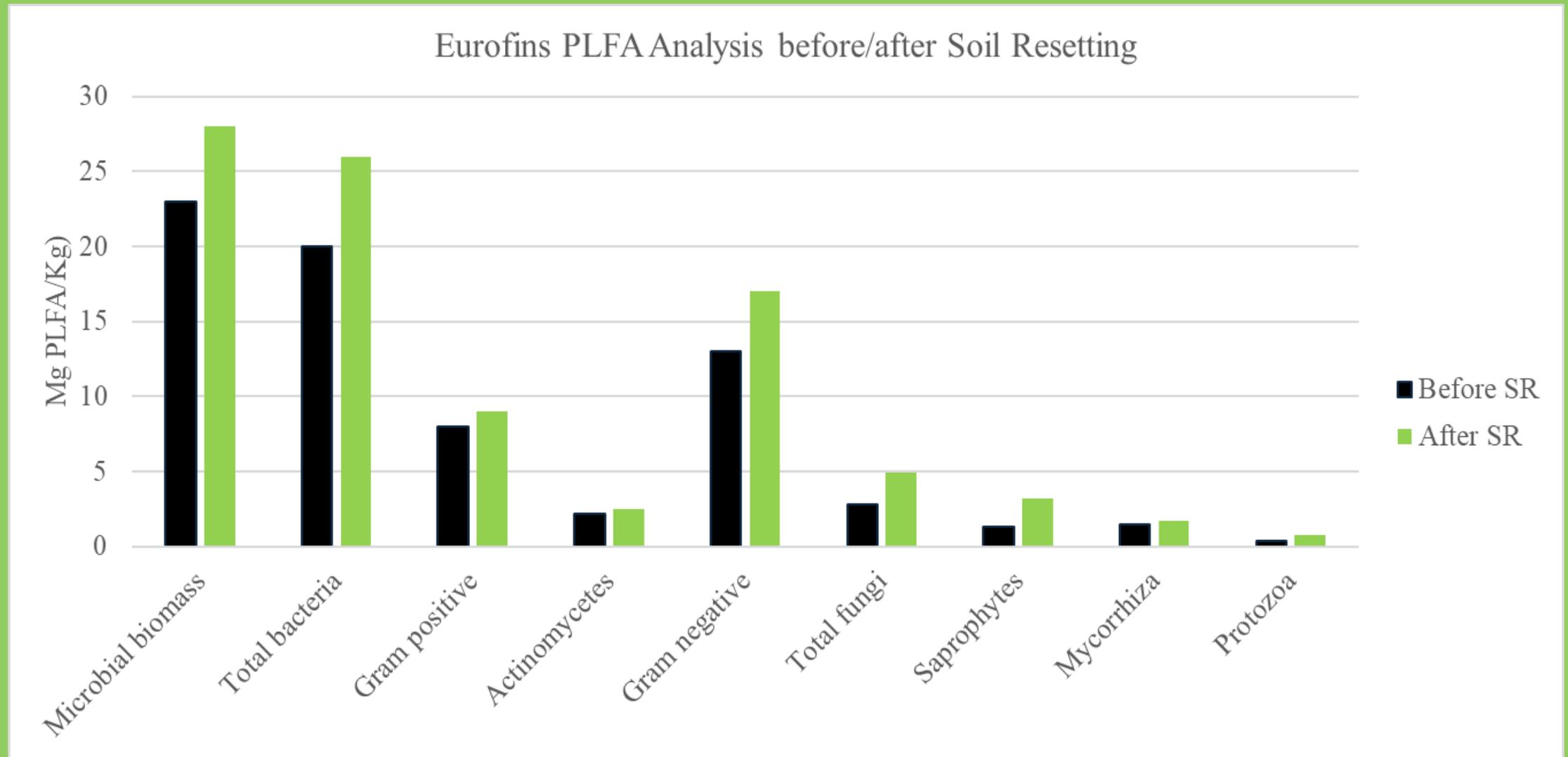


# Auswirkungen auf den Nützlichen Mikroben

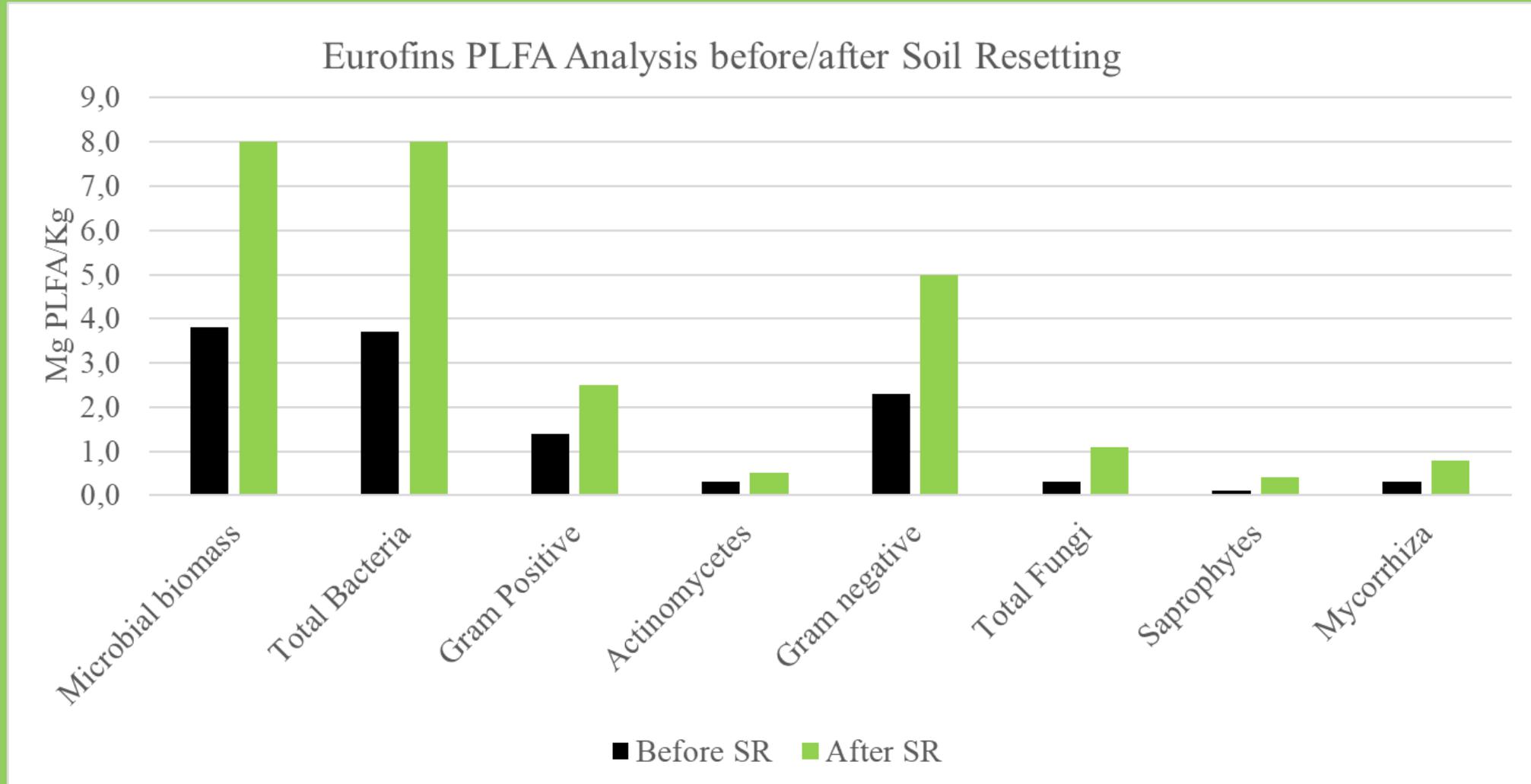
- Nützliche Mikroben haben verschiedene Überlebensmechanismen
  - Persistente Sporen
  - Fakultativ anaerobe Überlebensmechanismen (z. B. Trichoderma)
  - Aggregate
- Nützliche Mikroben sind besser in der Lage, organisches Material und den Boden (wieder) zu besiedeln
  - Viele tote anaerobe Mikroben → gutes Substrat für nützliche Nematoden, Pilze
  - Verdrängen Krankheitserreger



# Auswirkungen auf die Bodenbiologie (reicher Boden)



# Auswirkungen auf die Bodenbiologie (schlechter Boden)



- Folien (Wichtigkeit der Sauerstoffdichtigkeit & TIF)
- Unkräuter als „gelber Kanarienvogel in den Kohleminen“
- Bodentemperatur (Jahreszeiten der Anwendung)
- Phytotoxische Risiken?
- Dosisraten im Verhältnis zur Langzeitwirksamkeit
- Dauer der Behandlung
- Feuchtigkeitsgrad
- Tiefe der Behandlung (Spaten/Rotavator)
- Ausbringung von Kompost
- Ausbringung von Nützlingen