

## Klimaerwärmung verringert CO<sub>2</sub>- Speicherfähigkeit der Böden

Unsere Böden sind nicht nur Wasserspeicher oder Grundlage für die menschliche Ernährung. Sie sind auch der Lebensraum für Millionen winziger Organismen und Pilze. Diese zersetzen im Boden Biomasse und sorgen dafür, dass keine Freisetzung von CO<sub>2</sub> erfolgen kann und somit im Boden verbleibt. Unsere Böden sind somit ein elementarer CO<sub>2</sub>-Speicher. Mehr noch: Sie fungieren als „Kohlenstoffsенke“, weil sie mehr CO<sub>2</sub> speichern, als sie freisetzen und sie sind der größte Speicher für Kohlenstoff auf dem Land. Doch die Speicherfähigkeit und die Speicherkapazität droht mit der Erderwärmung massiv zurück zu gehen.<sup>1</sup>

Eine zusammenfassende Analyse von mehr als 100 Studien über Böden aus Asien, Europa, Nordamerika, Südamerika und Afrika wurde durch ein chinesisches Team erstellt und ausgewertet und im US-Fachblatt „**PNAS**“ (**Proceedings of the National Academy of Sciences**) als Aufsatz veröffentlicht: „Steigende globale Temperaturen verringern langfristig die mikrobielle Vielfalt im Boden“<sup>2</sup>.

Demnach haben die mit dem Klimawandel einhergehenden Temperaturerhöhungen massive Auswirkungen auf das mikrobielle Leben in unseren Böden:

- Eine durchschnittliche Erwärmung um 2,3 °C reduziert die bakterielle Vielfalt um 16 % und die Pilzvielfalt um fast 20 %
- Pilze reagieren empfindlicher auf Hitze als Bakterien – was problematisch ist, da sie entscheidend für den Abbau organischer Substanz sind
- Bei einem Temperaturanstieg von 3,4 °C bis 2070 könnte die bakterielle Vielfalt um 56 % und die Pilzvielfalt um 81 % zurückgehen, dies bedeutet „dass die anhaltende globale Erwärmung zu erheblichen Verlusten der mikrobiellen Vielfalt führen könnte“, so die Studie
- Die Kohlenstoffspeicherung sinkt dadurch um 18 %, während der CO<sub>2</sub>-Ausstoß steigt – ein Teufelskreis, der die Klimaerwärmung weiter antreibt
- Das betrifft Böden weltweit – von Ackerland über Wälder bis zu Graslandschaften, was einen globalen Trend aufweist.

Aber nicht nur die Erwärmung durch höhere Temperaturen sind verantwortlich für einen Rückgang der Mikrobenvielfalt, sondern zudem der Rückgang von weniger verfügbarem Wasser im Boden durch höhere Verdunstung, was den Prozess weiter beschleunigt, weil sich die Lebensbedingungen der Mikroben verschlechtern.

1 [Massive Auswirkungen: Wie sich Böden durch die Erderwärmung verändern - n-tv.de](https://www.n-tv.de) : „Massive Auswirkungen - Wie sich Böden durch die Erderwärmung verändern“

2 [Rising global temperatures reduce soil microbial diversity over the long term | PNAS](https://www.pnas.org)

So könnten zudem durch eine Temperaturerhöhung wärmeliebende Arten gefördert und kälteliebende Arten verdrängt werden, was zu einer Verringerung der Artenvielfalt der Mikroben führt. Artenreiche Gemeinschaften investieren mehr in Biomassenaufbau und dadurch in Kohlenstoffspeicherung, was sich in einer Artenreduzierung verringern würde.

Kurzum: Eine zunehmende Erderwärmung wird zu einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Speicherfähigkeit der Böden führen. Durch die enorme Bedeutung der Bodenkohlenstoff-Speicherung ist es wichtig, die Klimaerwärmung zu vermindern. Um Bodenkohlenstoff zu erhalten oder zu steigern, ist die Reduktion chemischer Dünger und Pestizide sowie der verstärkte Einsatz organischer Bodenverbesserungsmittel unbedingt zu empfehlen, denn artenreiche Mikrobengemeinschaften speichern Kohlenstoff effizienter, Biodiversität ist also ein Schlüssel zur Klimastabilität.

Ulf-Joachim Krause