



---

## Curriculum Vitae Prof. Dr. Susan Trumbore

**Name:** Susan Trumbore

**Forschungsschwerpunkt: Klimawandel, Stoffkreisläufe, Mineralisation, Bewirtschaftung, Beschleuniger-Massenspektrometrie (Accelerator Mass Spectrometry), nachhaltige Landwirtschaft**

Susan Trumbore ist Geologin. Sie erforscht globale Stoffkreisläufe. Ihr Schwerpunkt liegt auf der Rolle von Böden und Vegetation für diese Kreisläufe. Sie untersucht, wie sich unterschiedliche Bewirtschaftungsformen und Artengemeinschaften auf die Kohlenstoffspeicherung im Boden auswirken. Sie will verstehen, wie sich Landnutzung und Klima gegenseitig beeinflussen und mit ihren Erkenntnissen zur Entwicklung nachhaltiger Strategien in der Landwirtschaft beitragen.

### Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2009 Direktorin und Wissenschaftliches Mitglied am Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena
- 2000 - 2009 Professorin für Erdsystemforschung an der University of California, Irvine, USA
- 1996 - 2000 Associate Professor an der University of California, Irvine, USA
- 1991 - 1996 Assistant Professor an der University of California, Irvine, USA
- 1989 - 1991 Post-Doktorandin am Zentrum für Massenbeschleunigungs-Spektrometrie, Lawrence Livermore Laboratory, Kalifornien, USA sowie am Lamont-Doherty Geological Observatory der Columbia University, USA und an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich, Schweiz
- 1989 PhD in Geochemie an der Columbia University, USA
- Studium der Geologie an der University of Delaware, USA

### **Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten**

- seit 2014 DFG-Projekt „Nichtlinearitäten und alternative Zustände biogeochemischer Kreisläufe in terrestrischen Ökosystemen“
- seit 2013 DFG-Projekt „INFRA2 - Integriertes Graduiertenkolleg AquaDiva“, Teilprojekt zu SFB 1076 „AquaDiva: Forschungsverbund zum Verständnis der Verknüpfungen zwischen der oberirdischen und unterirdischen Biogeosphäre“
- seit 2013 DFG-Projekt „FLUX 3 - Quellen und Senken von Gasen in der "Critical Zone": In-situ-Sensoren und isotoopenmarkierte Gase“, Teilprojekt zu SFB 1076
- seit 2011 DFG-Projekt „Einfluss von Landnutzung und Biodiversität auf Bodenfunktionen“, Teilprojekt zu SPP 1374 „Biodiversitäts-Exploratorien“
- seit 2010 DFG-Forschergruppe FOR 1451 “Exploring mechanisms underlying the relationship between biodiversity and ecosystem functioning”
- seit 2007 Beteiligt an der Graduiertenschule GSC 214 „Graduiertenschule für Mikrobielle Kommunikation“, Jena
- 2006 - 2015 DFG-Graduiertenkolleg GRK 1257 „Alteration und Elementmobilisierung an Mikroben-Mineral-Grenzflächen“

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

- seit 2015 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina

### **Forschungsschwerpunkte**

Susan Trumbore ist Geologin. Sie erforscht globale Stoffkreisläufe. Ihr Schwerpunkt liegt auf der Rolle von Böden und Vegetation für diese Kreisläufe. Sie untersucht, wie sich unterschiedliche Bewirtschaftungsformen und Artengemeinschaften auf die Kohlenstoffspeicherung im Boden auswirken. Sie will verstehen, wie sich Landnutzung und Klima gegenseitig beeinflussen und mit ihren Erkenntnissen zur Entwicklung nachhaltiger Strategien in der Landwirtschaft beitragen.

Böden sind der größte terrestrische Speicher für Kohlenstoff und eine der wichtigsten natürlichen Quellen für CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre. Die Zusammensetzung von Böden, ihr Gehalt an organischer Substanz, beeinflusst Treibhausgase. Susan Trumbore untersucht mit ihrem Team, wie sich Klima- und Umweltveränderungen auf die Kohlenstoffspeicherung in Böden auswirken. Ob zum Beispiel eine Klimaerwärmung Abbauprozesse im Boden beschleunigt und dadurch wiederum mehr CO<sub>2</sub> aus dem Boden freigesetzt wird. Wichtigster Lieferant für Bodenkohlenstoffe sind abgestorbene Pflanzenteile, die von den Organismen im Boden abgebaut werden. Mikroorganismen bauen den Bodenkohlenstoff dann zu CO<sub>2</sub> um (Mineralisation). Das Team um Susan Trumbore fand heraus, dass die Mineralzusammensetzung des Bodens eine besondere Rolle für die

Kohlenstoffspeicherung spielt. So setzen Böden, in denen der Kohlenstoff überwiegend an Minerale gebunden ist, weniger CO<sub>2</sub> frei.

Um den Weg des Kohlenstoffs in den Boden zu verfolgen, hat Susan Trumbore neue Untersuchungsmethoden entwickelt. Sie hat Pflanzen mit stabilen Isotopen (<sup>12</sup>C, <sup>13</sup>C) markiert. Das Isotopenverhältnis bleibt während des Abbauprozesses konstant. Dadurch kann sie im Boden den „pflanzlichen Anteil“ des Kohlenstoffs bestimmen und die Abbauprozesse verschiedener Bodenorganismen vergleichen. Außerdem setzt sie die Beschleuniger-Massenspektrometrie (Accelerator Mass Spectrometry, AMS) ein, um das mittlere Alter des Kohlenstoffs in einer Bodenprobe zu bestimmen. In Experimenten versucht sie, mineralisch gebundenen Kohlenstoff wieder zu mobilisieren, damit er abgebaut werden kann.

In weiteren Arbeiten untersucht sie die Abhängigkeit der CO<sub>2</sub>-Freisetzung aus dem Boden von der Temperatur, der Bodenfeuchte und Bodeneigenschaften. Sie fragt, wie sich unterschiedliche Landnutzung, Bepflanzung, Bewirtschaftungsformen, Düngung und Artengemeinschaften auf die Kohlenstoffspeicherung im Boden auswirken.

In weiteren Projekten untersucht Susan Trumbore, ob die Effizienz der Kohlenstoffnutzung tropischer Wälder verändert werden kann. Sie erforscht die Mechanismen trockenheitsbedingten Baumsterbens sowie die Rolle der Biodiversität im Stoffkreislauf der Elemente. Susan Trumbore führt ihre Forschungen weltweit durch. Sie möchte mit ihrer Forschung zur Entwicklung nachhaltiger Strategien in der Landwirtschaft beitragen.