



Masterarbeit am MPI für Biogeochemie

Titel: Wie verändert sich die mikrobielle Aktivität entlang des Bodenprofils

In terrestrischen Ökosystemen ist mehr als dreiviertel des organischen Kohlenstoffs im Boden gespeichert. Böden spielen daher eine entscheidende Rolle im globalen Kohlenstoffzyklus und können, abhängig von Umweltbedingungen als Kohlenstoffsenke oder -quelle fungieren. Neben abiotischen Faktoren, wie Klima und Bodentyp, spielen biologische Prozesse eine entscheidende Rolle im Bodenkohlenstoff-Kreislauf (z.B. Mellado-Vazquez et al. 2016). Der Eintrag von organischem Kohlenstoff in den Boden wird durch die Pflanzengemeinschaft, deren Diversität und Produktivität bestimmt (Steinbeiss et al. 2008). Der pflanzenbürtige Kohlenstoff gelangt als Pflanzenreste oder Wurzelausscheidungen in den Boden und wird dort durch die mikrobielle Gemeinschaft abgebaut und in organischer Bodensubstanz umwandelt (Lange et al. 2015). Gleichzeitig spielen die Mikroorganismen eine entscheidende Rolle im Stoffkreislauf indem sie Pflanzen mit Nährstoffen versorgen. Diese biologischen Prozesse finden vor allem in der obersten Bodenschicht statt, allerdings ist der Unterboden von entscheidender Bedeutung für die Kohlenstoffspeicherung. Die Rolle der Pflanzendiversität und der mikrobiellen Gemeinschaft auf die Kohlenstoffdynamiken im Unterboden ist jedoch kaum verstanden.

Im Rahmen der Masterarbeit soll untersucht werden, welchen Einfluss die Bodentiefe entlang eines Pflanzendiversitätsgradienten mit unterschiedlicher Produktivität auf die Aktivität der mikrobiellen Bodengemeinschaft hat. Mittels Inkubation von Böden unterschiedlicher Tiefen (0-5cm, 20-25cm, 55-60cm) wird die Atmung der mikrobiellen Gemeinschaft bestimmt. Dadurch können Rückschlüsse auf die Kohlenstoffdynamiken in unterschiedlichen Bodentiefen gezogen werden.

Beginn der Arbeit: ab Oktober 2017,

Betreuer: Dr. Markus Lange, Prof. Gerd Geixner, **Kontakt:** mlange@bgc-jena.mpg.de

Referenzen:

- Lange, M., N. Eisenhauer, C. A. Sierra, H. Bessler, C. Engels, R. I. Griffiths, P. G. Mellado-Vazquez, A. A. Malik, J. Roy, S. Scheu, S. Steinbeiss, B. C. Thomson, S. E. Trumbore, and G. Gleixner. 2015. Plant diversity increases soil microbial activity and soil carbon storage. *Nature Communications* **6**.
- Mellado-Vazquez, P. G., M. Lange, D. Bachmann, A. Gockele, S. Karlowsky, A. Milcu, C. Piel, C. Roscher, J. Roy, and G. Gleixner. 2016. Plant diversity generates enhanced soil microbial access to recently photosynthesized carbon in the rhizosphere. *Soil Biology & Biochemistry* **94**:122-132.
- Steinbeiss, S., H. Bessler, C. Engels, V. M. Temperton, N. Buchmann, C. Roscher, Y. Kreuziger, J. Baade, M. Habekost, and G. Gleixner. 2008. Plant diversity positively affects short-term soil carbon storage in experimental grasslands. *Global Change Biology* **14**:2937-2949.

