

Einfluss der Bodeneigenschaften auf die Bodenrespiration der EcoSense Forschungsfläche im westlichen Schwarzwald (Bachelor/Master)

Das Projekt EcoSense (Sonderforschungsbereich 1537) gefördert von der DFG stellt eine Kooperation zwischen der Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen und der Technischen Fakultät der Universität Freiburg und des Karlsruher Institut für Technologie dar. Das übergreifende Ziel des Projektes ist die Entwicklung modernster Sensortechnologie für das Monitoring von Ökosystemen und greift somit die Schnittstelle zwischen Ökologie und technischen Innovationen auf. Bei dem Unterprojekt A1 handelt es sich unter anderem um eine Kooperation zwischen der Bodenökologie und dem Lehrstuhl für Gassensorik, um ein effizientes Verfahren für die Messung der Bodenrespiration zu entwickeln. Bei der Bodenrespiration handelt es sich um den 2. wichtigsten Kohlenstofffluss in Ökosystemen. Das noch wenig erforschte Muster wird einen großen Beitrag zur Erforschung der Folgen des allgegenwärtigen Klimawandels liefern.

Für das Teilprojekt (A1.1) der EcoSense Forschungsgruppe suchen wir eine/n Student/in für Untersuchungen der Bodeneigenschaften anhand Laboranalysen. Hier werden die ungestörten Bodenproben von 35 Plots auf ihre Luft- und Gasdurchlässigkeit, Wasserspeichereigenschaften sowie des Porenvolumens untersucht (200cm³ Stechzylinder). Unter Hinzunahme von Mischproben aus 6 Bodentiefen pro Plot können die Nährstoffverfügbarkeit-, -verhältnisse und -verteilungen im Boden gemessen werden. Hierzu ist eine vorherige Auswahl der Proben, Aufarbeitung sowie Analyse im Labor (C:N, P_{Ges}, pH, KAK, DOC) notwendig. In Abhängigkeit vom anzustrebenden Abschluss (Bachelor, Master), kann der Probenumfang eingegrenzt werden. Anhand eines vorhandenen Datensatzes mit Informationen zur Forschungsfläche sowie kammerbasierten Bodenrespirationmessungen, können die Bodeneigenschaften zusammen mit den flächigen, statischen Bestandeseigenschaften des Waldes (Baumart, Abstand zum Baum, Überschirmungsgrad, etc.) sowie mit sich zeitlich verändernden Parametern (Bodentemperatur, Niederschlag, Lufttemperatur, etc.) analysiert werden. Ein Raum-Zeit-Modell kann zur abschließenden Analyse verwendet werden, um die für die Bodenrespiration ausschlaggebenden Faktoren herauszuarbeiten.

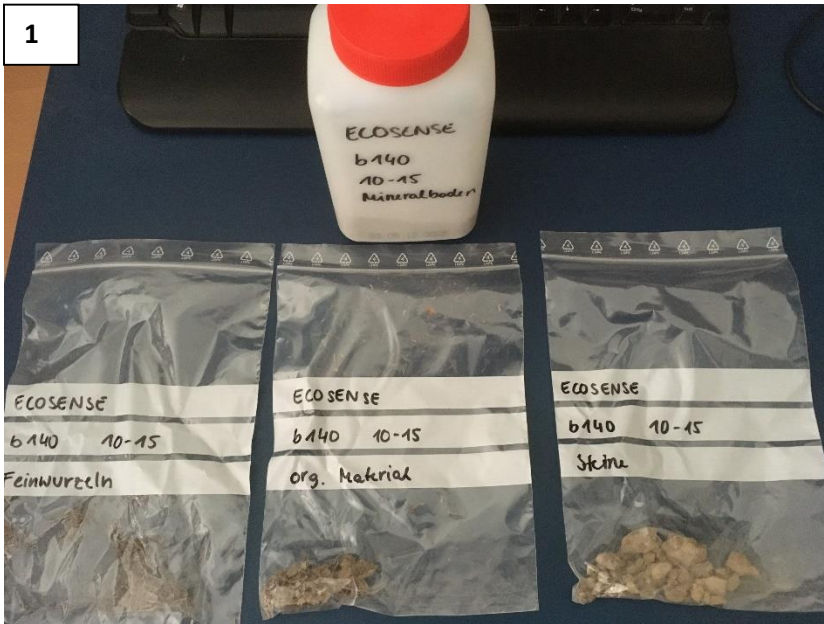
Kontakt: julian.brzozon@soil.uni-freiburg.de

Influence of soil properties on the soil respiration of the EcoSense research Area in the western Black Forest (Bachelor/Master)

The EcoSense project (Collaborative Research Centre 1537) funded by DFG is a cooperation between the Faculty of Environment and Natural Resources and the Faculty of Engineering at the University of Freiburg and the Karlsruhe Institute of Technology. The overall aim of the project is to develop state-of-the-art sensor technology for the monitoring of ecosystems and picks up the overlap between ecology and technical innovations. Sub project A1 is among others a collaboration between the Soil Ecology and the Laboratory for Gassensors to develop an efficient method to measure soil respiration. Soil respiration is the 2nd largest carbon flux and thus an important factor to highlight during climate research. Rarely investigated, not all patterns are completely understood but will help to estimate the consequences of the omnipresent climate change.

For the subproject (A1.1) of the EcoSense research group we are looking for students for investigating the soil properties (chemical and physical analysis). In the first part, we will analyse undisturbed soil samples (200 cm³) from different depths from 35 plots in the EcoSense forest. Here we will determine the physical properties such as air permeability and the gas diffusivity of the soil. These properties can be connected with mixed samples from 6 different soil depths. We will enhance the nutrient distribution, relations and availability in the soil (C:N, P_{tot}, pH, KAK, DOC). This will give us the possibility to connect soil physical structures with chemical parameters. In dependence of the desired final assignment (Bachelor/Master) we will cut the extent of the amount of samples. In the second part, we have a dataset of weekly to bi-weekly chamber based soil respiration measurements, which will be connected with the soil properties. This dataset also includes static spatial parameters of the forest structure (e.g. canopy cover, distance to the nearest tree, tree species) as well as temporal changing parameters (soil temperature, precipitation, air temperature etc.). A spatio-temporal model will give us information about the influential parameters of soil properties on soil respiration.

Contact: Julian.brzozon@soil.uni-freiburg.de



1: Aufbereitete Bodenprobe separiert nach Bestandteilen. Laboranalysen anhand Mineralboden. 2: Ungestörte Bodenprobe auf Filterbett für Messungen der pF-Kurve (Wasserretention). 3: pF-Kurve (Wasserretention) über Unterdruck und Filterbett. 4: Gaschromatograph zur Messung der Diffusionskoeffizienten. 5: Drucktöpfe für pF-Kurve (Wasserretention) über Überdruck.

1: Prepared and separated bulk samples. Analysis in laboratory with mineral soil. 2: Undisturbed soil samples on suction plate for pF-curve (water retention). 3: pF-curve (water retention) using suction plate and underpressure. 4: Gaschromatograph for measuring diffusion coefficient. 5: Pressure pots to measure pF-curve (water retention) above -300 hPa using overpressure.