

Überwachung natürlicher CO₂ Emissionen unter Verwendung eines Netzwerks aus kostengünstigen Sensoren

Yann Büchau and Jens Bange

Eberhard Karls Universität Tübingen, Center for Applied Geoscience, Environmental Physics, Tübingen, Germany
(yann-georg.buechau@uni-tuebingen.de)

Das Neckartal zwischen Horb und Rottenburg im Schwarzwald ist für seine natürlichen Emissionen von Kohlendioxid (CO₂) bekannt. Das Kohlendioxid ist vermutlich geologischen Ursprungs und tritt dort in hohen Konzentrationen aus sogenannten Mofetten aus. Bis in die 1980er Jahre wurde das dortige Gasvorkommen von der Mineralwasserindustrie genutzt. Die Förderbrunnen wurden anschließend versiegelt, trotzdem bilden sich weiter Mofetten aus. Die tatsächlich im Eyachtal austretende Gasmenge wurde bisher lediglich geschätzt und nie wissenschaftlich untersucht. Die Quantifizierung der Gesamtemission sowie der horizontalen und vertikalen Flüsse hat das vorgestellte DFG-finanzierte Projekt zum Ziel.

In dem Projekt wird ein modulares Netzwerk aus kostengünstigen Sensorsystemen auf Arduino-Basis entwickelt, mit dem der Kohlendioxidaustritt in die untere Atmosphäre kontinuierlich vermessen werden soll. Das entwickelte Messsystem ist prinzipiell beliebig erweiterbar und kann somit auf Gebiete mit ähnlichen Phänomenen übertragen werden. Finanziert wurde die Ausstattung von der Alfred-Teufel Stiftung. Durch die Verwendung kostengünstiger Komponenten wird eine flächendeckende Gebietsvermessung und somit auch die Untersuchung der örtlichen und zeitlichen Variabilität der Kohlendioxidkonzentration möglich. Die Herausforderungen bestehen dabei unter anderem in der Zuverlässigkeit der Datenaufzeichnung und -übertragung sowie in der Einschätzung der Messgenauigkeit der Sensoren und deren Kreuzempfindlichkeiten auf andere Umweltfaktoren. Als Referenz und zur punktuellen Gasflussmessung ist der Einsatz einer Eddy-Covariance Station geplant. Die verwendete Infrastruktur, Sensoren und der aktuelle Projektfortschritt werden in diesem Vortrag vorgestellt.