

## THEMENVORSCHLAG ABSCHLUSSARBEIT (B.Sc/ M.Sc.) Waldböden als Methansenken

Die langfristige Entwicklung der Konsumption von atmosphärischem Methan in Waldböden der ICP Forest Level II Flächen in Baden Württemberg: Trends, Treiber und Betrag zur Treibhausgasbilanz

### Problemstellung und Arbeitshypothesen:

CH<sub>4</sub> stellt nach CO<sub>2</sub> das wichtigste Treibhausgas für den anthropogen verursachten Treibhauseffekt dar. Waldböden stellen generell eine wichtige Senke für atmosphärisches CH<sub>4</sub> dar, können aber zeitweise bei anoxischen Bedingungen zur CH<sub>4</sub>-Quelle werden. Eine kürzlich erschienene Studie von Ni und Groffmann (2019, Abb. 1) stellte fest, dass an dem bisher einzig bekannten langfristigen Monitoring-Standorten von CH<sub>4</sub>-Flüssen in den USA eine substantielle Abnahme der CH<sub>4</sub> Oxidation der Böden zu beobachten ist (Abb.1).

An der FAV liegen jedoch Bodengasprofile von 15-25 Jahre Messdauern vor, die eine Berechnung und Überprüfung der Entwicklung der Methansenke in Deutschland zulassen. Eine erste Überprüfung einzelner Standort zeigte, dass es keine vergleichbaren Rückgang gab. Dieser ersten Eindruck soll nun überprüft werden.

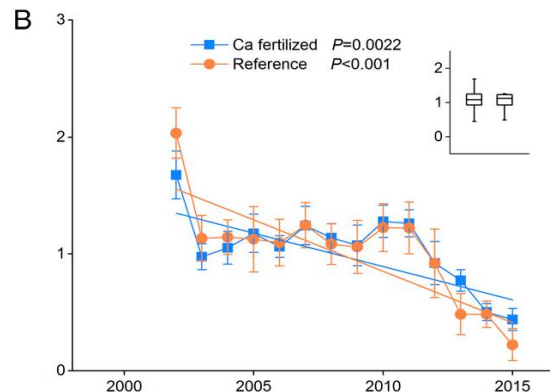


Abb 1. Rückgang der Methansenkenleistung an den Monitoringstandorten in den USA ( Ni und Groffman, 2019)

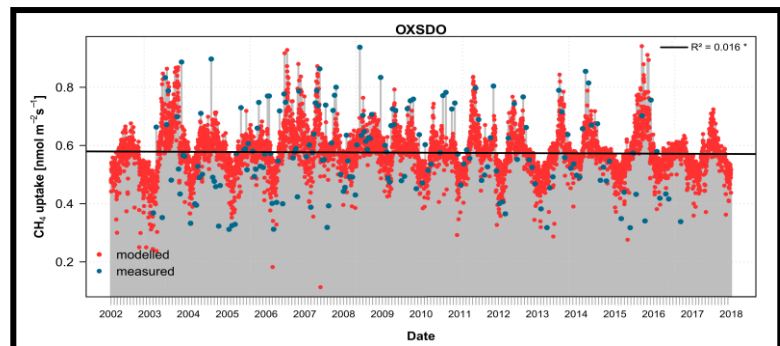


Abb 2. (links) Dauerinstallation zur Messung des Bodengasprofils an den Level II Flächen, (rechts) Entwicklung der abgeleiteten Methankonsumption am Standort Ochsenhausen.

### Versuchsflächen und Arbeitsprogramm

Die FVA BW unterhält auf 13 Monitoring Flächen in Baden Württemberg (Abb.2) Bodengasmessungen, aus welchen die Methanflüsse (und andere Gase) abgeleitet werden können. Zur Validierung der abgeleiteten Werte sind der Besuch und die Messung der CH<sub>4</sub> Flüsse mit einem Kammer-system notwendig. Die statistischen Auswertung und Modellierung der langjährigen Zeitreihen auf den unterschiedlichen Standorten ermöglichen es, die langfristigen Trends und deren Treiber und den Betrag zur Treibhausgasbilanz zu ermitteln.

### Anforderungen an die Kandidatinnen

Für die Gasflussmessungen ist zuverlässiges und genaues Arbeiten im Feld unerlässlich. Für die Datenauswertung ist der Umgang mit Datenauswertungsoftware (R, SAS, MATLAB) unerlässlich, kann aber mit guter Motivation auch währenddessen erlernt werden. Die Betreuung und Unterstützung in allen Arbeitsschritten ist sichergestellt ( Martin Maier; Verena Lang).

### Literatur

Ni, X., Groffman P.M.2018. Declines in methane uptake in forest soils. PNAS 115 (34) 8587-8590.