

## **Tagungsnummer**

V289

## **Thema**

AG Bodengase

Neue Entwicklungen bei Methoden zur Messung und bei der Modellierung von Spurengasflüssen

## **Autoren**

J. Augustin<sup>1</sup>, M. Hoffmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ZALF e.V., Müncheberg

## **Titel**

Eine einfache Methode zur Separation von hochfrequenten Messungen des CH<sub>4</sub>-Flusses in dessen blasen- und diffusionsbasierten Anteil

## **Abstract**

Die Prozesse, die die Methan- (CH<sub>4</sub>)- Flüsse in Feuchtgebieten bestimmen, werden bisher nur teilweise verstanden. Eine wesentliche Voraussetzung für das Schließen der Wissenslücken, vor allem in Hinblick auf die Quantifizierung der Wirkung wichtiger Einflussfaktoren, stellt die Auftrennung des gesamten Methanflusses in seinen blasen- und seinen diffusionsbasierten Anteil dar. Die inzwischen verfügbare, laserbasierte Messtechnik eröffnet wegen der damit möglichen hochfrequenten Messungen günstige Voraussetzungen zur Lösung dieses Problems.

Wir stellen einen Algorithmus vor, der sich zur Trennung des blasenbasierten vom diffusionsbasierten Anteil bei zeitlich hoch aufgelösten Methanflüssen über offenen Wasserflächen eignet. Dieser Algorithmus ist Bestandteil eines modifizierten R-Skriptes zur Berechnung von Gasflussraten.

Die Separation der Flusskomponenten basiert auf einem statistischen Verfahren. Es ist auf die Analyse des plötzlichen Anstiegs der CH<sub>4</sub>-Konzentration ausgerichtet, die nur nach Freisetzung von Blasen auftritt. Durch Einsatz des unteren und des oberen Quartils  $\pm$  des Quartilranges (IQR) als einen variablen Schwellwert für Veränderungen in der Methankonzentration lassen sich zunächst von der Diffusion dominierte Abschnitte der Flussmessungen herausfiltern. Im Anschluss daran erfolgt die Berechnung der einzelnen Flussraten und die Separation der Flusskomponenten.

Der Algorithmus wurde in einem Modellexperiment überprüft und unter Feldbedingungen getestet. Letzteres erfolgte in Zusammenhang mit hochfrequenten Flussmessungen, die von Juli bis September 2013 im Polder Zarnekow, einem im Flusstal der Peene gelegenen, überfluteten Niedermoorgrasland gewonnen wurden. Die zufällige Freisetzung von Blasen hatte einen Anteil von 46 % an der gesamten CH<sub>4</sub>-Emission. Das stimmt gut mit Literaturwerten überein. Darüber hinaus konnte eine Verschiebung beim diurnalen Rhythmus der diffusionsbedingten CH<sub>4</sub>-Flüsse im Verlauf der Messperiode festgestellt werden. Diese stand in enger Verbindung mit dem Gradienten der Wassertemperatur.