

Methan in Feuchtgebieten : Emissionen in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Autor(en): **Heiri, Oliver**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **70 (2013)**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-389799>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

OLIVER HEIRI¹

Methan in Feuchtgebieten – Emissionen in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Zusammenfassung des Vortrags vom 27. November 2011

Methan ist ein bedeutendes Treibhausgas, seine Wirkung pro Molekül ist bis zu 26 Mal stärker als diejenige von Kohlendioxid. Methan wird in der Atmosphäre allerdings auch bedeutend schneller umgewandelt und eliminiert als Kohlendioxid. Veränderungen in der natürlichen Methanproduktion als Folge von Klimaveränderungen können daher den Treibhauseffekt verstärken oder abschwächen, je nachdem ob Methanemissionen durch ein wärmeres Klima erhöht oder reduziert werden.

Feuchtgebiete (Seen, Sumpfgebiete und temporär überflutete Flusslandschaften) gehören zu den wichtigsten natürlichen Methanquellen. Je nach Schätzung wird davon ausgegangen, dass bis zu 80% des natürlichen Methanausstosses aus Feuchtgebieten stammt, wobei der natürliche Methanausstoss in etwa in derselben Grössenordnung liegt, wie die durch menschliche Aktivitäten verursachten Methanemissionen. In Feuchtgebieten entsteht Methan in den tieferen sauerstofffreien Sediment- und Wasserschichten als Folge der anaeroben Vergärung organischen Materials. Über die Faktoren, welche den Methanausstoss in Feuchtgebieten bestimmen, ist noch relativ wenig bekannt.

In Sümpfen, Mooren und seichten Seen scheinen neben der Qualität und Menge des organischen Materials vor allem der Wasserspiegel und die Vegetation zu bestimmen, wie viel Methan tatsächlich in die Atmosphäre freigesetzt wird. Allerdings kann auch der Gastransport durch Luftblasen eine bedeutende Rolle spielen, was die Vorhersage des Methanausstosses von Sumpfgebieten weiter erschwert.

In tieferen Seen können ferner saisonale Veränderungen in der Temperaturschichtung und im Sauerstoffhaushalt eine wichtige Rolle für den Methanhaushalt spielen. So akkumulieren sich zum Beispiel im Tiefenwasser vieler geschichteter Seen in den Sommermonaten grössere Methanmengen (*Abb. 1*), welche im Herbst, wenn sich die Wassertemperaturen abkühlen und sich die Temperaturschichtung abbaut, zu einem substantziellen Teil an die Atmosphäre abgegeben werden.

¹ Oliver Heiri, Institut für Pflanzenwissenschaften und Oeschger-Zentrum für Klimaforschung, Universität Bern

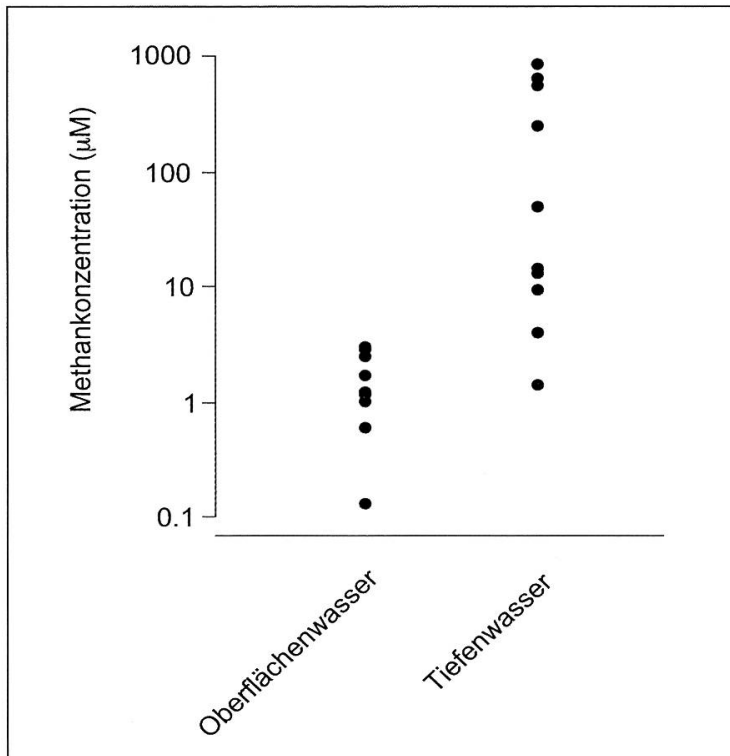


Abbildung 1: Methankonzentration und -produktion können sich in Feuchtgebieten je nach Umweltbedingungen stark unterscheiden. Die Figur zeigt Methankonzentrationen, welche im Spätsommer 2011 im Oberflächenwasser (20–70 cm unter der Wasseroberfläche) und im Tiefenwasser (50–100 cm über dem Grund) in 10 Seen in der Schweiz gemessen wurden (Rinta P., van Hardenbroek M., Schilder J., Stötter T., Heiri O., unveröffentlichte Daten).

Trotz dieser diversen komplexen Einflüsse auf die Methanproduktion und -emission kann der heutige Methanausstoss von Feuchtgebieten auf globaler Ebene relativ gut in Klimamodellen vorhergesagt werden. Dies ist unter anderem auch deshalb möglich, weil zur Kalibration dieser Modelle detaillierte, auf Satellitendaten gestützte Informationen über die heutige Verbreitung von Feuchtgebieten und über atmosphärische Methankonzentrationen zur Verfügung stehen.

Vorhersagen über zukünftige Veränderungen in den Methanemissionen aus Feuchtgebieten sind allerdings mit einer grösseren Unsicherheit behaftet. Einerseits, weil sich die Verbreitung von Feuchtgebieten als Folge von Klimaveränderung und menschlicher Aktivität verändern wird, andererseits, weil die Menge an Methan, die pro Fläche in Seen, Flusslandschaften und anderen Feuchtgebieten ausgestossen wird, als Folge von Umweltveränderungen zu- oder abnehmen kann. Studien über Veränderungen des Methanhaushaltes von Feuchtgebieten in der Vergangenheit, zum Beispiel durch Untersuchungen an natürlichen Klimaarchiven wie Seesedimente und Eiskerne, bieten eine Möglichkeit, natürliche Schwankungen in der Methanproduktion dieser Ökosysteme besser zu verstehen. Ferner wird es für verbesserte Vorhersagen entscheidend sein, dass die mikrobiologischen, physikalischen und ökologischen Mechanismen und Faktoren, welche den Methanausstoss von Feuchtgebieten bestimmen, durch weitere wissenschaftliche Studien besser untersucht werden. So arbeiten momentan zum Beispiel am Oeschger-Zentrum für Klimaforschung der Universität Bern verschiedene Arbeitsgruppen an Forschungsprojekten, welche in naher Zukunft weitere Erkenntnisse über die Bedeutung und Dynamik von Methanemissionen aus Feuchtgebieten liefern werden.