



Schriftenreihe

Lutz Breuer

N₂O-Freisetzung aus tropischen Waldböden Australiens -
Anteil von Nitrifikation und Denitrifikation

Herausgeber: Prof. Dr. Wolfgang Seiler
Fraunhofer-Institut Atmosphärische Umweltforschung
Kreuzeckbahnstr. 19, 82467 Garmisch-Partenkirchen
Garmisch-Partenkirchen, 2000

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Breuer, Lutz:

N₂O-Freisetzung aus tropischen Waldböden Australiens - Anteil von
Nitrifikation und Denitrifikation / Lutz Breuer.

- Als Ms. gedr. - Aachen : Shaker, 2000

(Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts Atmosphärische Umweltforschung ;
Bd. 2000,64)

Zugl.: Freiburg, Univ., Diss., 1999

ISBN 3-8265-7119-3

Die Arbeit wurde aus Mitteln des Deutschen Zentrums für Luft- und
Raumfahrt (DLR), Internationales Büro (Förderkennzeichen: AUS-026)
sowie aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG
(Förderkennzeichen: BU 1173/1-1) gefördert.

Copyright Shaker Verlag 2000

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen
oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungs-
anlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Als Manuskript gedruckt. Printed in Germany.

ISBN 3-8265-7119-3

ISSN 1436-1094

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Lutz Breuer

N₂O-Freisetzung aus tropischen Waldböden Australiens – Anteil von Nitrifikation und Denitrifikation

Im Gegensatz zur Bedeutung der tropischen Wälder für das globale atmosphärische N₂O-Budget steht die nur geringe Anzahl der in der Literatur bisher veröffentlichten N₂O-Flussraten aus diesen Regionen. Im Rahmen dieser Arbeit wurde erstmals ein vollautomatisches, hochauflösendes, mobiles N₂O-Messsystem zur Erfassung von N₂O-Emissionen aus tropischen Waldökosystemen der Atherton Tablelands (Queensland, Australien) eingesetzt. Die ermittelten N₂O-Flussraten lagen im Vergleich zu den N₂O-Emissionen anderer tropischer Regenwaldgebiete der Erde im oberen Drittel des bisher beobachteten Spektrums. Eine auf eigenen Messungen und einer umfangreichen Literaturrecherche basierende neue Berechnung ergab einen bis zu 30 % höheren Anteil der tropischen Wälder am globalen atmosphärischen N₂O-Budget.

Zusätzlich zu den N₂O-Emissionsmessungen wurden Untersuchungen zu den Mechanismen der Produktion von N₂O in tropischen Böden durchgeführt. Die über das Verfahren der Barometrischen Prozessseparation (BaPS) ermittelten Brutto-Nitrifikationsraten zeigten, dass vor allem vor allem während der Regenzeit extrem hohe N-Umsatzraten auftraten. Dies ließ darauf schließen, dass in den untersuchten Gebieten bis zu 1500 kg NH₄⁺-N ha⁻¹ a⁻¹ über Nitrifikation umgesetzt wurden. Es konnte zudem gezeigt werden, dass zwischen den ermittelten Brutto-Nitrifikationsraten und den N₂O-Flussraten im Freiland ein starker positiver Zusammenhang bestand.