

Denitrifikation in Böden und Gewässern

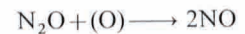
Ein mikrobiologischer Prozeß unbekannten Ausmaßes von globaler Bedeutung Ergebnisse einer internationalen Tagung

Von Johannes C. G. Ottow und Gero Benckiser

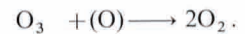
Unter Denitrifikation wird die mikrobielle Reduktion von Nitrat (=Nitratatmung) zu gasförmigen Stickstoffverbindungen – N_2O , N_2 und gelegentlich auch NO – verstanden. Wann kommt es zum intensiven Nitratabbau? Wie zuverlässig sind die Feldmethoden zur quantitativen Erfassung von N_2O und N_2 ? Wie hoch kann der Lachgasanteil sein? Das waren für rund 250 Wissenschaftler aus fast allen Kontinenten so attraktive und relevante Fragen, daß sie der Einladung des Lehrstuhls für Bodenmikrobiologie (Prof. Dr. Johannes C. G. Ottow, Dr. Gero Benckiser) an der Universität Gießen folgten und drei Tage lang im März dort tagten. Die internationale Tagung wurde von Prof. Ottow in seiner Eigenschaft als Präsident der Kommission für Bodenbiologie innerhalb der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft initiiert.



Ziel der Tagung war die Bewertung des Kenntnisstandes hinsichtlich der ökologischen Voraussetzungen für die Denitrifikation und der Methodik zu deren quantitativen Erfassung unter Feldbedingungen. Die Bedeutung des Denitrifikationsprozesses als Mechanismus der Stickstoffrückführung in die Atmosphäre bedarf kaum noch der Betonung. Heute spielt die Denitrifikation nicht nur in der Landwirtschaft eine wichtige Rolle (Stickstoffverluste), sondern wird darüber hinaus gezielt eingesetzt bei der Abwasserreinigung, bei der Trinkwasseraufbereitung und im Grundwasserbereich (Nitratelimination). Die Intensivierung der Denitrifikationsprozesse aus den verschiedensten Gründen führt möglicherweise zu einem globalökologischen Problem. So besteht seit einigen Jahren der Verdacht, daß die N_2O -Freisetzung zum Ozonabbau in der Stratosphäre beitragen kann, weil Lachgas in der Stratosphäre teilweise zu NO oxidiert wird



und NO sowie das daraus gebildete NO_2 -Gas zur Ozonzerstörung beitragen könnte.



Wieviel und unter welchen ökologischen Bedingungen N_2 und N_2O im Zuge der Denitrifikation aus terrestrischen und aquatischen Systemen abgegeben werden, ist allerdings noch weitgehend ungeklärt, was auf der Tagung mehrfach zum Ausdruck kam. Infolgedessen besteht auf diesem Gebiet der bodenbiologischen Forschung ein dringender Nachholbedarf.

Generell wurde betont, daß Böden als ausgezeichnete Lebensräume für die Nitratatmung hohe potentielle Voraussetzungen aufweisen. Viel N_2O und molekularer Stickstoff werden vermutlich dann an die Atmosphäre abgegeben, wenn der Lebensraum Boden gut mit organischer Substanz,

