

U n i v e r s i t ä t H o h e n h e i m

Institut für Bodenkunde und Standortlehre

Fachgebiet Bodenchemie

Vergleich verschiedener Meßsysteme zur
Erfassung von Nährstoffverlusten in Böden
Vietnams

Diplomarbeit
im Studiengang
Allgemeine Agrarwissenschaften

vorgelegt von
Stefan Köhler

März 1999.

Diese Arbeit wurde gefördert aus Mitteln der Eiselen-Stiftung, Ulm.

6 Zusammenfassung

Durch das hohe Bevölkerungswachstum in Vietnam wurde die Erschließung neuer landwirtschaftlicher Nutzflächen erforderlich. Die Bewirtschaftung der Flächen mit nicht angepaßten Anbaumethoden führt durch Erosion und Nährstoffauswaschung zur Degradation der Böden. Um auf marginalen Standorten die Produktivität der landwirtschaftlichen Flächen zu erhalten, müssen Erosion und Nährstoffauswaschung durch standortgerechte Maßnahmen kontrolliert werden.

Ziel der Arbeit war es, die Eignung von zwei Methoden (Wick-Sampler und Nutrient Monitoring Box) zur Erfassung von Nährstoffauswaschung unter den Bedingungen Nordvietnams zu überprüfen. Die Menge an ausgewaschenen Nährelementen auf ausgewählten Flächen sollte bestimmt werden. Es sollte ein Beitrag zum Verständnis der zugrundeliegenden Transportmechanismen geleistet werden.

Die Versuche fanden in der Zeit von April bis September 1998 im Hügelland, 60 km NW von Hanoi in der Ha Tay Provinz auf Ferric Acrisols statt.

In 3 Profilgruben wurden die Meßsysteme in einer Tiefe von 70cm in seitliche Schächte eingebaut. Als Meßsysteme wurden Nutrient Monitoring Boxen (NMB) und Wick-Sampler (W) verwendet. Zur Validierung der Meßsysteme wurde ein Tracerexperiment mit NaCl durchgeführt sowie die Wasserbilanz berechnet. Als Nährelemente wurden Ca, Mg und K bestimmt. Es wurden Pflanzen, Boden und Meßsysteme beprobt.

Infolge von unkontrolliertem Tracerverlust durch Oberflächenabfluß konnte eine Validierung der Meßsysteme anhand des Tracerexperiments nicht durchgeführt werden. Der Vergleich der Dränwassermengen mit den berechneten Sickerwassermengen ergab eine 60%ige Erfassung durch die Wick-Sampler. Die erfaßten Nährstoff- und Tracermengen sind bei den NMBs und den Wick-Samplern etwa gleich hoch. Daraus ergibt sich indirekt, daß die NMBs den selben Wirkungsgrad besitzen wie die Wick-Sampler.

Beide Systeme scheinen daher wesentlichen Wasserflüsse für die Nährstoffauswaschung im Boden zu beproben. Sie eignen sich deshalb zur Erfassung von Nährstoffauswaschung unter den Bedingungen Nordvietnams.

Welches Meßsystem zur Erfassung von Nährstoffauswaschung besser geeignet ist konnte nicht geklärt werden.

Die ausgewaschenen Nährelementmengen auf den untersuchten Flächen war hoch und stellen ein Problem dar. Sie liegen bei 107kg Ca /ha, 87kg Mg /ha und 100kg K /ha.

Es konnte gezeigt werden, daß über 70% der gesamten Nährelementverluste zu Beginn der Regenereignisse auf trockenen Böden stattfand.

Um die Auswaschung von Düngemittel zu verringern, sollten diese deswegen erst bei feuchten Bodenverhältnissen appliziert werden. Außerdem ist auf den Bedarfszeitpunkt der Kulturen zu achten. Mit den Methoden können, in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsberatern vor Ort, genauere Empfehlungen erarbeitet werden.