

Tagungsnummer

V231

Thema

Kommission II: Bodenchemie

Organische Bodensubstanz: Struktur, Funktionen, Dynamik

Autoren

G. Wiesenberg¹, M. I. Gocke²

¹Universität Zürich, Geographisches Institut, Zürich; ²Universität Bonn, INRES, Bonn

Titel

Biogeochemische Entschlüsselung der Quellen organischen Materials in einer mehrschichtigen komplexen Bodensequenz

Abstract

Entgegen der ursprünglichen Annahme wird ein Grossteil des pflanzenbürtigen organischen Materials in Böden nicht durch die Blattstreu eingetragen, sondern gerade in tieferen Bodenhorizonten durch Wurzeln. Da der Eintrag auch in tiefere Bodenhorizonte und Paläoböden stattfindet, ist die qualitative und quantitative Abschätzung unterschiedlicher Quellen organischen Materials wichtig, wenn man das organische Material in Paläoböden mit dem Ziel der Umweltrekonstruktion oder hinsichtlich der C-Speicherkapazität charakterisieren möchte. In der Präsentation wird ein Ansatz vorgestellt, in dem mittels Biomarkern, Datierung und Modellierung verschiedene anthropogene und natürliche Quellen in einer 2 m mächtigen Bodensequenz, bestehend aus mehreren Podsolen, einem Plaggenboden und zwischengelagerten Sedimenten, rekonstruiert werden. Mittels Alkanen, Fettsäuren und Alkoholen in unterschiedlichen Bodentiefen und dem Vergleich mit Pflanzenproben inklusive einer inversen Modellierung mittels VERHIB liessen sich nicht nur die dominanten Vegetationen zur Zeiten der Podsolbildung differenzieren. Ausserdem konnte die Quellvegetation der Plaggen, sowie die bevorzugte landwirtschaftliche Nutzung inklusive der Kulturpflanzen rekonstruiert werden. Weiterhin trägt die heutige Waldvegetation signifikant zum Eintrag wurzelbürtigen organischen Materials in den Plaggenboden und darunterliegende Bereiche bei. Zusätzlich lassen unterschiedliche Quellen an Fäkalien und Brandrückständen, die mittels Sterolen und Stanolen bzw. PAKs untersucht wurden, auf eine sukzessive Veränderung in verschiedenen Phasen der Plaggenwirtschaft schliessen. Unterstützt werden die Laborbefunde durch Erkenntnisse, die während der Feldarbeiten erhoben wurden, wie z.B. dreidimensionale Verteilung der Wurzelhäufigkeiten, Verteilungsmuster von Nährelementen, die die Verteilung der Wurzeln beeinflussen und Pollendaten aus einem benachbarten Bodenprofil. Der gewählte Ansatz zeigt in bisher einmaliger Weise das Potential von Biomarkeranalysen zur Vegetations- und Umweltrekonstruktion und archäologischer Deutung auf.