

Tagungsnummer

V309

Thema

AG 3-4D Bodenmodellierung

3-4D Bodenmodelle zur räumlich-quantitativen Darstellung von Böden und Bodenlandschaften

Autoren

H. Gerke¹, S. Koszinski¹

¹ZALF, Bodenlandschaftsforschung, Müncheberg

Titel

3D Bodenmodell zur Bilanzierung und Rekonstruktion ackerbaulich genutzter Bodenlandschaften bei erosionsbedingter Pedogenese

Abstract

In der ackerbaulich genutzten jungglazialen Bodenlandschaft haben sich durch Kombination von Bearbeitungs- und Wassererosion im Laufe der Zeit charakteristische Bodenmuster herausgebildet. Man findet Pararendzinen auf exponierten Kuppen, Parabraunerden in Plateaulagen, erodierte Parabraunerden entlang des Hanges und Kolluvien in den Senken. Für die Bilanzierung des Wasser- und Stoffhaushalts sowie der erosionsbedingten Bodenentwicklung in derartigen Bodenlandschaften wird ein 3D Bodenmodell benötigt.

Dies soll beispielhaft für ein etwa 1 ha großes Kleinzugsgebiet mit abflußloser Senke bei Prenzlau (Uckermark) vorgestellt werden. Die Topographie wurde manuell erfaßt und in ein digitales Geländemodell verwandelt. Geophysikalische Erkundungen erfolgten mit ERT und EM38DD. Die Oberfläche des Bt-horizonts wurde aus den Verteilungen des elektrischen Widerstandes abgeleitet und anhand der Beobachtungen von Bohrprofilen kalibriert. Alle räumlichen Meßdaten wurden in einem 3D GIS-Modell (GoCad Software, Paradigm Ltd.) als volumenbezogene Daten räumlich diskretisiert. Die Masse des Kolluviums über dem ehemaligen Oberboden (fAh-Horizont) wurde über eine tiefenabhängige Lagerungsdichteverteilung bilanziert. Da kein oberflächlicher Abfluß stattfand, sollte sich die erodierte Bodenmasse weitgehend im Kolluvium wiederfinden lassen, vermutlich jedoch mit einer im Vergleich zum Ausgangszustand veränderten Lagerungsdichte und organischer Bodensubstanz. Zur Rekonstruktion des Ausgangsreliefs zu Beginn der ackerbaulichen Nutzung wurde angenommen dass überall im Gebiet die gleichen typischen Parabraunerden vorlagen. Die Rekonstruktion erfolgte dann iterative unter Verwendung von bekannten Dichte-Tiefenfunktionen. Das Modellergebnis kann auf Plausibilität geprüft werden u.a. über Erosions-Abflußmodelle oder Abschätzungen mittlerer Erosionsraten und zur Simulation der Wasserflüsse in dem kleinen Einzugsgebiet herangezogen werden.