

BODENSTRUKTUR ALS SPIEGEL UNSERER SIEDLUNGSAKTIVITÄT – ANSÄTZE ZUR QUANTIFIZIERUNG VON AUF- UND ABBAU

Thomas WENINGER^{a*}, Janis KREISELMEIER^b, Parvathy CHANDRASEKHAR^b, Kai SCHWÄRZEL^b,
Stefan JULICH^c, Andreas SCHWEN^a

a

Univ. für Bodenkultur, Institut für Hydraulik und landeskulturelle Wasserwirtschaft, Muthgasse 18, A-1190
Wien

b

United Nations University, UNU-FLORES, Ammonstraße 74, D-01067 Dresden

c

TU Dresden, Institut für Bodenkunde und Standortslehre, Piener Straße 19, D-01737 Tharandt
Projekt-Website: spordyn.boku.ac.at * Kontakt: thomas.weninger@boku.ac.at

Mit der Ausbildung von Hohlräumen und den darin ablaufenden Prozessen entsteht aus unbelebtem Grundgestein Boden, das Substrat, das unser Leben auf dem Erdball ermöglicht. Über Jahrhunderte und -tausende wird dieses poröse Medium auf- und gleichzeitig wieder abgebaut. Es entwickelt sich ein komplexes, aber auch sehr filigranes Porennetzwerk, das den notwendigen Raum für Pflanzenwachstum, Transport- und Umwandlungsprozesse oder Wasserspeicherung bereitstellt. Moderne, vom Menschen eingesetzte Technik ermöglicht eine Beschleunigung boden-, poren- bzw. strukturbildender Prozesse um Größenordnungen, die effektiven Änderungsraten sind nur in wenigen Fällen bekannt. Eine treffsichere quantitative Abschätzung wäre für eine Vielzahl von politischen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fragestellungen unabdingbar. Als Beispiele dafür seien die Prognose von Hochwasserabflüssen, die Steuerung des Bodenwasserhaushaltes in landwirtschaftlichen Kulturen oder das Schicksal von Schadstoffkontaminationen auszugswise genannt.

In einem internationalen Forschungsprojekt der BOKU Wien, der United Nations University und der TU Dresden werden von 2016 bis 2018 umfangreiche Feld- und Labormessungen durchgeführt, die die erwähnten Veränderungen der Porenstruktur detailliert erfassen. Als unabhängige Faktoren stehen verschiedene Strategien der Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft und Umstellungen der Landnutzung (z.B. Ackeraufforstungen) im Mittelpunkt. Durch eine Kombination von hoch entwickelten Messverfahren kann die Verteilung der Porenstruktur in den untersuchten Böden über nahezu den gesamten Porengrößenbereich ermittelt werden. Somit sind Änderungen bis in die jeweilig betroffenen Porengrößenklassen nachvollziehbar, was eine detaillierte Beurteilung der Auswirkungen auf Prozesskapazitäten zulässt. Außerdem werden ergänzende Bodenparameter wie die Aggregatstabilität, Kohlenstoffgehalte, Humuszusammensetzung, pH u.Ä.m. gemessen und auf ihre Eignung als Regressoren getestet. Als Endergebnis des Gesamtprojektes sollen Modellansätze (weiter-)entwickelt werden, die die beschriebenen Änderungsraten bestmöglich abbilden und Wissenschaftlern oder Entscheidungsträgern als Werkzeug zur Abschätzung von hydrologischen Größen in weiten Bereichen unserer Um- bzw. Unterwelt zur Verfügung stehen. Daneben sollen die in ihrem Umfang neuartigen Datensätze als Unterstützung für eine zahlenbasierte Vermittlung von Bodenbewusstsein in der Öffentlichkeit dienen.