

Übertragbarkeit von Laborergebnissen auf Praxisverhältnisse bei Verwendung von LD-Schlacke im offenen Einbau

Förderstelle: AiF

Nr.: 16079

Laufzeit: 01.08.2009 bis 31.12.2012

Projektleiterin: Dr.-Ing. R. Bialucha

Kurzfassung

Im Rahmen des vorliegenden Forschungsvorhabens wurde neben der technischen Eignung der ausgewählten LD-Schlacke für den offenen ländlichen Wegebau vor allem das Auslaugverhalten in Laborversuchen, in Lysimeterversuchen sowie unter Praxisbedingungen eines Versuchswegs untersucht.

Ziel war es, das langfristige Verhalten von LD-Schlacke bei Verwendung in ungebundenen Schichten zu untersuchen. Dazu wurde ein aus zwei Abschnitten bestehender Versuchsweg errichtet (s. Bild 1), dessen Tragschicht aus einer LD-Schlacke bzw. zum Vergleich aus einem Kalkstein besteht. Die Analysen der Sickerwässer aus dem Versuchsweg wurden mit Ergebnissen verschiedener Labor-Auslaugverfahren sowie Lysimeterversuchen verglichen.



Bild 1: links: Gelände vor Bau des Versuchswegs; rechts: Versuchsweg nach Fertigstellung im Juli 2010

Anhand der Prüfung der technischen Eigenschaften konnte eine Eignung der LD-Schlacke als Mineralstoff für den Einsatz im offenen Wegebau nachgewiesen werden. Untersuchungen der Sickerwassermengen belegen eine geringe Durchlässigkeit der Tragschicht, die zu sehr niedrigen W/F-Verhältnissen unter dem Versuchsweg führt.

Die Vergleichbarkeit der Laborverfahren untereinander wird durch die verschiedenen Rahmenbedingungen sowie durch die unterschiedlichen W/F-Verhältnisse eingeschränkt, was oftmals zu voneinander abweichenden Stofffrachten führt. Eine direkte Übertragung der in Laborversuchen erzielten Ergebnisse auf die Verhältnisse unter der Tragschicht des Versuchswegs ist nicht möglich, da die W/F-Verhältnisse der Laborversuche deutlich höher sind. Ausnahmen bilden nur die jeweils ersten Fraktionen des ausführlichen Säulenversuchs (DIN 19528) sowie des up-flow-Perkolationsverfahrens (DIN CEN/TS 14405).

Die durchgeführten Lysimeterversuche (Bild 2) entsprechen in ihrem Aufbau dem Versuchsweg bis zu einer Tiefe von ca. 20 cm unter der Tragschicht. Dennoch wurden zum Teil andere

Konzentrationsverläufe einiger Elemente beobachtet, was durch höhere W/F-Verhältnisse, begünstigt durch den erzwungenen Durchfluss, und damit andere Stofffrachten erklärt wird.

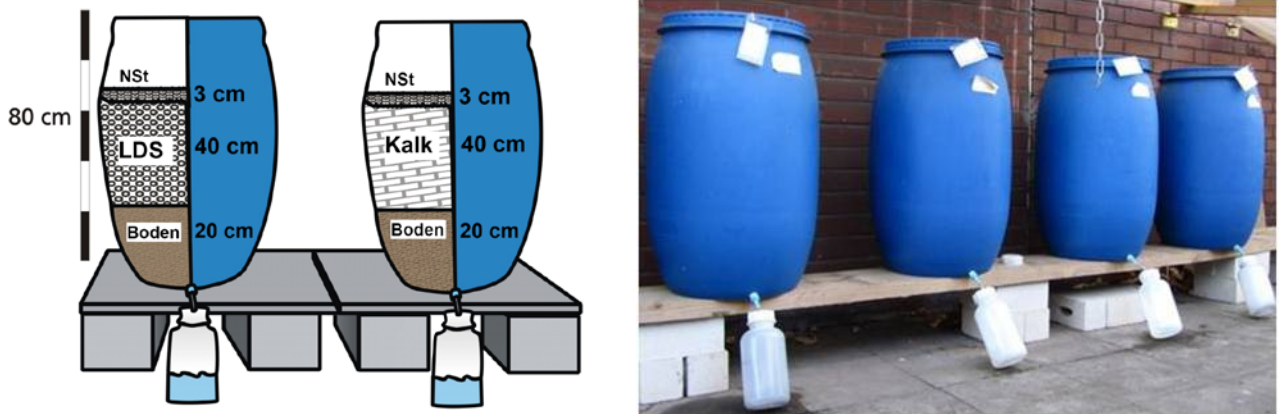


Bild 2: Skizze (links) und Foto (rechts) von der Anlage der Lysimeterversuche

Nach über zweijähriger Beobachtungszeit des Versuchswegs sind die Konzentrationen umweltrelevanter Parameter in den Bodenlösungen sehr gering, so dass negative Effekte auf das Grundwasser bisher nicht nachweisbar sind.

Das IGF-Vorhaben Nr. 16079 N der Forschungsvereinigung VDEh-Gesellschaft zur Förderung der Eisenforschung mbH wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.