

## Pressemitteilung 05 - 2012

### **Abwasser aus undichten Kanälen versickert im Boden**

Eine Selbstabdichtung ist nicht zu beobachten

Das Abwasser aus undichten Abwasserkanälen versickert im Boden. Eine Selbstabdichtung (Kolmation) des Bodens kann nicht nachgewiesen werden, selbst nicht im schluffigen Sand mit der geringen Sickerfähigkeit von Durchlässigkeitswerten bis zu  $k_f = 10^{-7}$  m/s. Das ist das Ergebnis einer Untersuchung an der FH Bielefeld, die mit der Unterstützung des Verbandes der unabhängigen Sachkundigen für Dichtheitsprüfungen von Abwasseranlagen (VuSD) im November 2012 vorgelegt wurde.

Bei den Untersuchungen wurde im Labormaßstab und in halbertechnischen Versuchen überprüft, ob infolge der Durchsickerung von Abwasser durch ein Bodenfilter bis zu 150 cm Länge der Porenraum verblockt (kolmatiert). Dabei wurde Abwasser aus dem Vorklärbecken einer kommunalen Kläranlage entnommen und durch ein Lysimeter mit schluffigem Sand geschickt. Die entsprechenden Durchlässigkeitswerte nach DIN-Norm lagen bis  $k_f = 10^{-7}$  m/s, also ziemlich undurchlässig.

In den Untersuchungen zeigte sich, dass im ersten Abschnitt der Sickerstrecke die Versickerungsrate zunächst zurückging von 1,58 cm/h auf 0,31 cm/h, also auf etwa ein Fünftel. In den tiefer gelegenen Sickerstrecken ging nach sieben Wochen die Versickerungsgeschwindigkeit nur noch um das Zweieinhalbfache zurück, von 2,47 cm/h auf 0,95 cm/h.

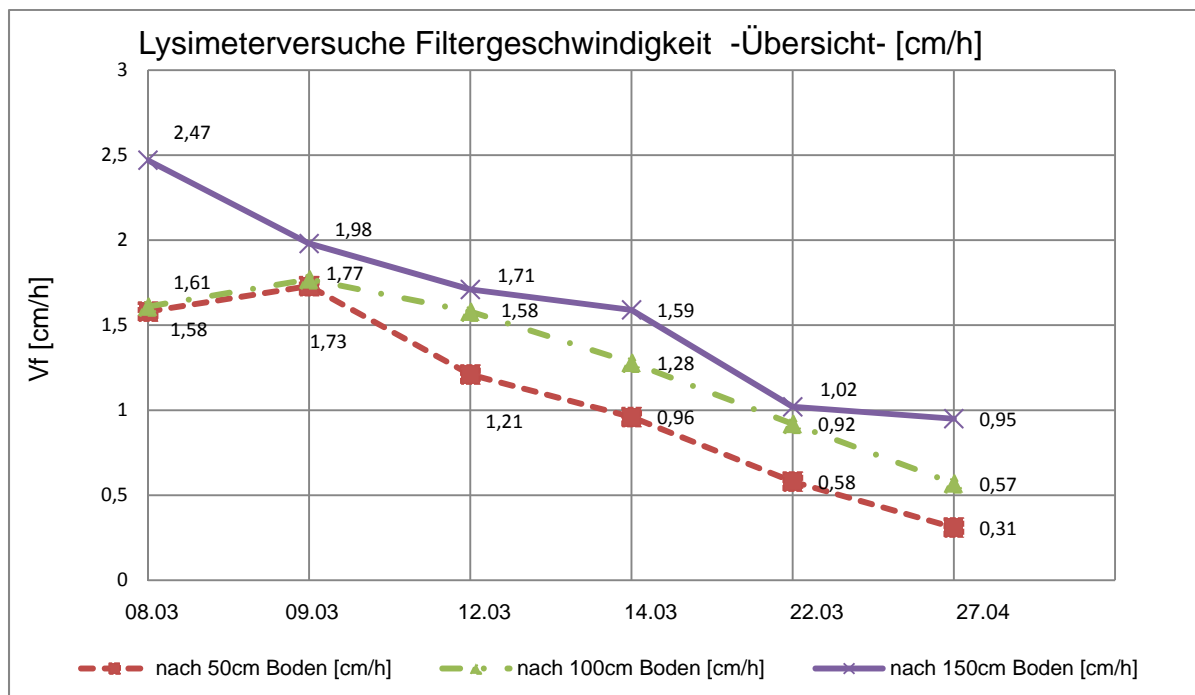


Bild 1: Filtergeschwindigkeit in cm/h in einem Labor-Lysimeter mit schluffigem Sand, getrennt nach Sickerstrecke 50cm, 100cm und 150cm; über die sieben Wochen, mit Abwasser aus der Vorklärung einer kommunalen Kläranlage

Diese Versickerungsrate von mindestens 3 mm/h kann selbst bei schweren Böden eine Abwassermenge von mehr als 26 m<sup>3</sup>/(a x m<sup>2</sup>) versickern. Zum Vergleich: In Deutschland fallen über das Jahr 800 mm Niederschlag, also 0,8 m<sup>3</sup>/(a x m<sup>2</sup>). Bei einem Starkregenereignis kann die Versickerungsrate bis zu 30 mm/h oder mehr betragen. Das bestätigen auch die durchgeführten Versuche im Labor der FH Bielefeld auf dem Campus Minden.

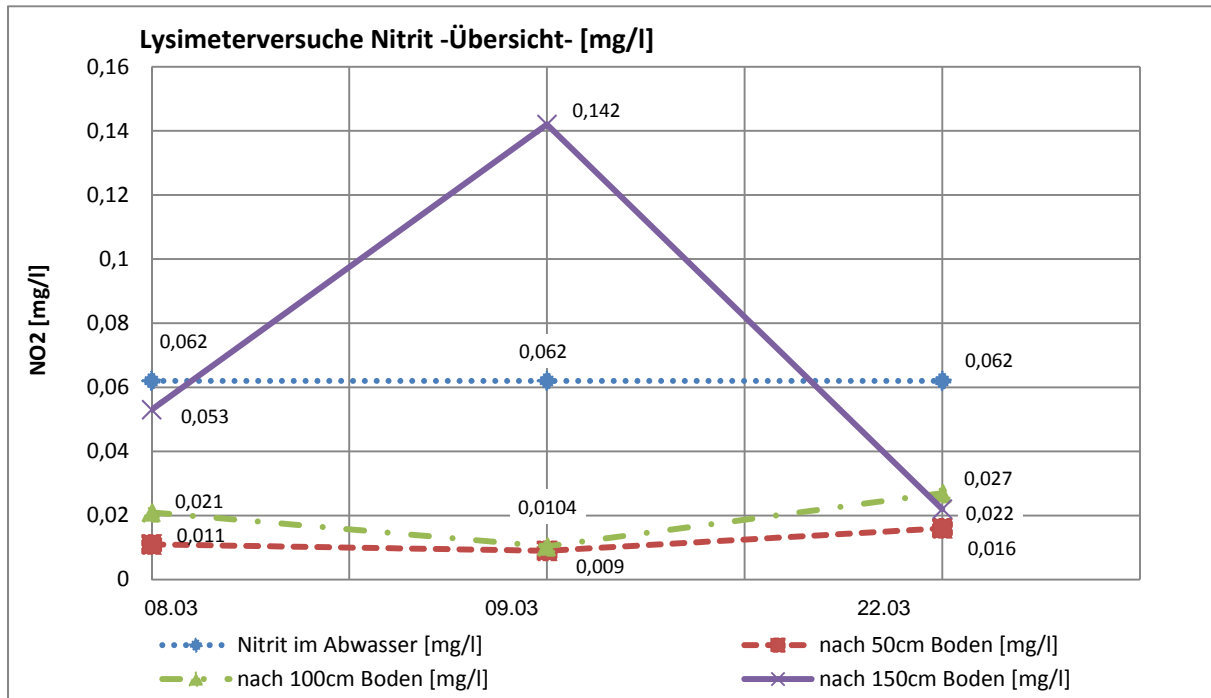


Bild 2: Nitrit in mg/l, in einem Labor-Lysimeter, mit schluffigem Sand, nach einer Sickerstrecke von 50cm, 100cm und 150cm, über die Zeit, mit Abwasser aus der Vorklärung einer kommunalen Kläranlage

Die Versickerungsgeschwindigkeit des Bodens nahm nach einem Spülstoß (Regen) wieder zu auf den Wert zu Beginn der Versuche. Auf reale Böden betrachtet bedeutet das, dass die Versickerungsraten in dem Wechselspiel von Regen und Trockenperiode schwanken. Abwasser und seine Inhaltsstoffe können aber immer in tiefer gelegene Zonen perkolieren.

Teilweise findet im Boden ein biologischer Abbau (z. B. BSB<sub>5</sub>-bürtige Stoffe) statt, aber nicht vollständig. In den Analysen während der Versuchsdauer wurden immer wieder erhöhte Nitrit-Konzentrationen gemessen. Das ist ein eindeutiges Zeichen für die unvollständig ablaufende Nitrifikation.

Kommt es dann zu Regenereignissen (simuliert durch gezielte Zugabe von destilliertem Wasser), werden die zeitweise im Porenraum gespeicherten Abbauprodukte und die nicht abbaubaren Stoffe, wie Arzneimittel, aus dem Bodenkörper ausgeschwemmt und in den tiefer gelegenen Porenraum transportiert. So können diese Stoffe ins Grundwasser gelangen.

Die Versickerungsgeschwindigkeit nimmt anschließend wieder zu. Auf reale Böden übertragen bedeutet das, dass die Versickerungsraten in dem Wechselspiel von Regen- und Trockenperiode schwanken. Abwasser kann aber immer in tiefer gelegene Zonen perkolieren.

Minden, den 14.11.2012

Prof. Dr. -Ing. Johannes Weinig  
FH Bielefeld, Campus Minden  
Artilleriestr. 9, 32423 Minden