

Zwischenbericht 2017

Im Mai 2017 hat das Institut für Stadtökologie und Bodenschutz (ISB) den ersten Zwischenbericht zu den bodenkundlichen Untersuchungen der Verdunstungsbecken fertiggestellt. Hierbei zeigte sich, dass die Beete einen zwei- bis dreischichtigen Aufbau haben. Den Hauptwurzelraum bildet der etwa 15-20 cm mächtige, humose und sandig ausgebildete, schwach bis mittelskeletthaltige Oberboden (kulturfähiger Oberboden). Er ist trotz dichter Lagerung und kohärenter Gefügebildung stark durchwurzelt. Die meist auftretende, örtlich jedoch auch fehlende zweite Auftragsschicht besteht aus einem Gemenge aus aufgetragenem humosem Oberboden (1. Schicht) und dem nach unten folgenden, stärker schluffigen oder tonigen Material der Abdichtung. Die Bodenarten dieser zweiten Schicht sind entsprechend den Mischungsverhältnissen aus Materialien der 1. und 3. Schicht variabel. Auch diese Schicht ist dicht gelagert, das Gefüge kohärent bis subpolyedrisch und insgesamt nur schwach durchwurzelt. Der Skelettgehalt der zweiten Schicht liegt verbreitet bei 10-25 Vol.%, erreicht jedoch örtlich 25-50 Vol.%. Die dritte Auftragsschicht ist angelegt, um gemäß Anlagenplanung die Funktion einer Dichtungsschicht zu übernehmen. Sie ist flächenhaft sehr stark skeletthaltig (50-75 Vol.%) ausgeprägt, stark verdichtet und weist Lösslehmeinschüppungen auf. Eine flächenhafte Lösslehmschicht oberhalb der skeletthaltigen Basis existiert nicht. Da in dieser Schicht der Bodenskelettgehalt örtlich auch bei über 75 Vol.% liegt, kann die Abdichtungsfunktion dort reduziert sein. Das Bodenskelett setzt sich aus Waschberge, Kalkschutt, Schlacken und anderen natürlichen und technischen Gemengebestandteilen zusammen.

Die chemischen Analysen ergaben, dass der pH-Wert mit zunehmender Tiefe ansteigt, jedoch über alle Tiefenstufen hinweg eine schwach bis mäßig alkalische Reaktion zeigt. Für das Pflanzenwachstum ist dies nicht optimal, da eventuell eine mangelnde Pflanzenverfügbarkeit verschiedener Nährstoffe wachstumsbegrenzend wirken kann. Der Humusgehalt des kulturfähigen Bodens (1. Schicht) beträgt etwa 6 % und ist damit „stark humos“. Durch die geplante intensive Bewässerung kann der Humusgehalt voraussichtlich nicht nur stabilisiert werden, sondern eine Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung bewirken. Der Stickstoffgehalt der 1. Schicht liegt in beiden Beeten mit 0,1% im Normalbereich mitteleuropäischer Oberböden. Auch die durchwuzelte Übergangsschicht zeigt Gesamtgehalte in einem ähnlichen Niveau. Die C/N-Verhältnisse liegen bei etwa 30, so dass von einer mittleren bis mäßig verringerten N-Verfügbarkeit ausgegangen werden kann.

Der Aufbau der Dichtungsschicht weicht von den Standards, die beispielsweise für mineralische Dichtschichten im Deponiebau Anwendung finden, ab. Die intensive und enge Einbettung des Skeletts in die tonige Bodenmatrix führt zur gutachterlich abgeschätzten Einstufung der Wasserleitfähigkeit in die Klasse „gering“ (1-10 cm/d). Problematisch für eine Gesamtbeurteilung erscheint die recht große Variabilität in der Ausbildung der Dichtschicht. So wechselt nicht nur der Skelettgehalt der Dichtschicht engräumig sondern auch die Feinbodenart.

Die Funktionsprüfung der Dichtschicht mittels Infiltrationsversuch (z.B. Ringinfiltrationsversuch) stößt aufgrund des hohen Bodenskelettgehaltes auf methodische Schwierigkeiten, denn beim Eintreiben des Ringinfiltrationsversuchs führen Stöße auf die Ringwandungen zu einer Auflockerung des verfestigten Grobkorn-Feinkornverbundes, so dass die tatsächliche Infiltration mit großer Wahrscheinlichkeit eher überschätzt würde.

Da es ISB nicht möglich war Versickerungsversuche mit ihrer üblichen Methodik durchzuführen, wurde die Firma Geoconsult mit der Durchführung von Versickerungsversuchen beauftragt. Hierzu wurde im Juli 2017 ein Gutachten vorgelegt. Bei den durchgeführten Versuchen wurden innerhalb der Beete Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der Kategorie durchlässig ermittelt.