

2:1 - Schüttelverfahren nach DIN 19527

Anwendungsbereich

Die DIN 19527 beschreibt ein Schüttelverfahren zur Bestimmung der Eluierbarkeit von **organischen** Stoffen aus Feststoffen bei einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg. Das Verfahren ist nicht geeignet für leichtflüchtige Stoffe (z.B. LCKW, BTEX) oder biologisch sehr leicht abbaubare Stoffe (hierzu können MKW aus den Mineralölprodukten Diesel/Heizöl zählen).

Verfahrens-Kurzbeschreibung

Durchführung: Die Dimensionierung des Versuchsansatzes hängt vom Größtkorn des zu untersuchenden Feststoffes ab. Die folgenden Ausführungen gelten für ein Größtkorn 2 bis 10 mm: Originalprobe (250 g Trockenmasse \pm 12,5 g) in 1 l Glasflasche einwiegen, mit ca. 500 ml deionisiertem Wasser versetzen. Probenflasche 24 h im Überkopfschüttler schütteln.

Anschließend Suspension 15 Minuten absetzen lassen. Überstehende Flüssigkeit dekantieren, dann zentrifugieren bis Trübung $<$ 20 FNU. Falls dieser Wert nicht unterschritten werden kann, wird die Zentrifugation nach Ablauf einer definierten Zeitspanne beendet (siehe Anhang A der Norm, z. B. nach 2 h bei 5000 g). Zentrifugat durch ein Glasfasermikrofilter per Druckfiltration filtrieren. Auf das vorgeschriebene Verhältnis zwischen Filterfläche und dem zu filtrierenden Volumen achten.

Probenvorbereitung: Zerkleinerung, wenn Korngröße über 32 mm.

Elutionsmittel, -dauer: Deionisiertes Wasser, 24 h

pH-Wert: unkontrolliert

Filtration/Zentrifugation: Zentrifugation bei ca. 20 °C, anschließend Druckfiltration (Glasfasermikrofilter mittl. Abscheidegrad 0,7 μ m).

Feststoff-Flüssigkeitsverhältnis: 1 : 2

Mechanische Beanspruchung: Ja (Schütteln)

Hinweise

Das Schüttelverfahren wird in der Entwurfsfassung der novellierten BBodSchV genannt. Die DIN 19527 ist für PAK, PCB, MKW und nicht halogenhaltige Phenole validiert.

Die Eignung von Elutionsverfahren für Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) ist allerdings umstritten. Alternativ ist die Auswertung der Mineralöl-Gaschromatogramme unter Berücksichtigung der MKW-Gesamtgehalte sinnvoll.

Für die Elution nichtflüchtiger organischer Stoffe wie PAK ist neben dem hier beschriebenen Schüttelverfahren das Säulenverfahren möglich (DIN 19528). Die Ergebnisse der Ringversuche zu DIN 19527 und DIN 19528 deuten an, dass die Reproduzierbarkeit beider Verfahren ähnlich ist.

Literatur

DIN 19527 (2012), Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg

W. Kördel (Fraunhofer IME Schmallenberg): Ergebnisse eines Ringversuchs zu E DIN 19527 mit PAK, Vortrag beim Workshop/Anwendertreffen Elutionsverfahren im Boden- und Abfallbereich am 9.11.2010 in Berlin

HLUG: Handbuch Altlasten Band 3 Teil 5 Auswertung von Mineralöl-Gaschromatogrammen, 2005