

Sensabac – anaerobe Dechloriererkultur zur Bioaugmentation von LCKW-Grundwasserschäden



Produktbeschreibung

Sensabac sind im Labor angereicherte Mikroorganismenkulturen, die die Spezies *Dehalococcoides mccartyi* enthalten und über ein hohes reduktives Abbaupotenzial für LCKW verfügen.

Praxiserfahrungen zeigen, dass es häufig sowohl unter natürlichen Bedingungen als auch unter biostimulierten Bedingungen zu einer starken Anreicherung von cDCE und VC im Grundwasser kommt. Die Bioaugmentation stellt sicher, dass auch diese LCKW-Komponenten schnell und effektiv unter anaeroben Bedingungen abgebaut werden. Die Durchführung einer anaeroben Animpfung erfordert einige technische Expertise, ist aber preisgünstig zu realisieren und in der Regel nur einmalig notwendig.

Einsatzgebiet

Die Bioaugmentation eignet sich für Standorte, wo bisher unter natürlichen Bedingungen kein LCKW- Abbau nachzuweisen war bzw. wo trotz geeigneter Milieubedingungen und Substratversorgung im Grundwasser kein oder nur ein unvollständiger oder sehr langsamer LCKW- Abbau stattfindet. Der Einsatz von Bioaugmentationskulturen ist dort wirksam, wo diese bereits ein ausreichend reduziertes Milieu und eine günstige Auxiliarsubstratversorgung im Grundwasser vorfinden. Die verwendeten Dechloriererkulturen stammen von Standorten mit nachweislich intensiver Dechlorierung und hoher Genkopienzahl für die abbaurelevanten Enzyme TceA, VcrA und BvcA.

Vorgehen

Nach Auftragserteilung wird eine Bioaugmentationslösung, die für den jeweiligen Standorteinsatz dimensioniert ist (bis mehrere 100 l), angesetzt und mehrere Wochen im Labor inkubiert. Die Kultur unterliegt einer ständigen Überwachung der Milieubedingungen und der mikrobiellen Wachstumsreaktion. Mittels qPCR-Analytik erfolgt die Qualitätskontrolle zur Bewertung der Genkopienzahl für TceA, VcrA und BvcA, um sicherzustellen, dass die Bioaugmentationskultur über das gewünschte Abbaupotential verfügt. Anschließend wird diese Kultur am Standort unter anaeroben Bedingungen in das Grundwasser geleitet und mit bestenfalls zirkulierendem Standortwasser in den Grundwasserleiter eingetragen.

Vorbereitungsdauer: ca. 8 – 12 Wochen

Notwendige Voraussetzungen:

- Schadstoffmuster und ggBfs. stattfindende Abbauprozesse sind bekannt
- Am Standort bestehen bereits neutrale pH Werte und anaerobe Bedingungen ($O_2 < 0,2$ mg/L) oder diese können durch Biostimulation erzielt werden
- Eine Grundwassermessstelle (mind. 1") für die Bioaugmentation ist vorhanden

Ungefähre Kosten

ca. 5.000,- EUR pro 100 Liter Sensabac-Kultur

Zentrale Leistungen

- Analyse der biogeochemischen Ist-Situation im Hinblick auf Dechlorierungsprozesse am Standort (Ausgangssituation)
- Herstellung eines geeigneten Nährmediums und Vervielfältigung einer abbaubereiten Kultur in ausreichender Menge
- Qualitätskontrolle der Anreicherung durch Nachweis der abbaurelevanten DNA-Abschnitte tceA, vcrA und bvcA
- Bioaugmentation/ Transport der Bioaugmentationskultur
- Bereitstellung aller für die technische Umsetzung einer anaeroben Animpfung benötigten Materialien inkl. N_2
- Molekularbiologische Erfolgskontrolle mittels qPCR auf die Präsenz abbaubarer Gene im Grundwasser nach der Bioaugmentation

Ihre Ansprechpartnerin: M. Sc. Miriam Kunz