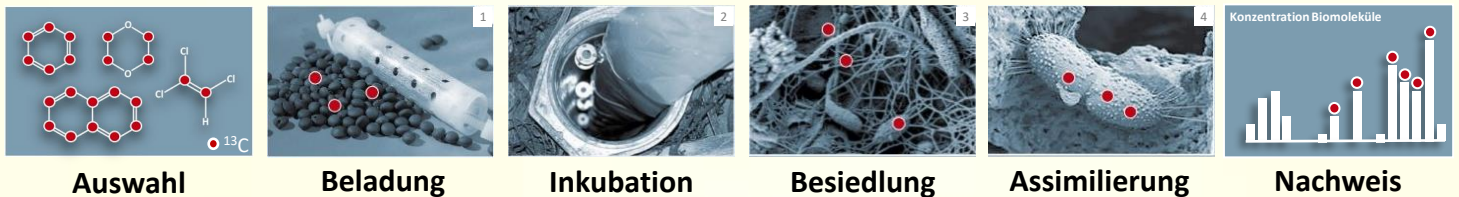




In situ Mikrokosmen – BACTRAPs®

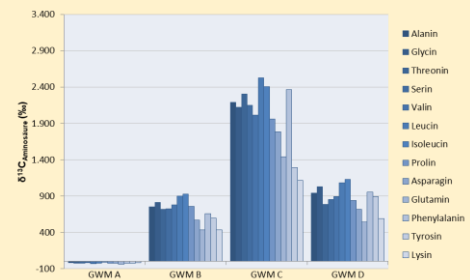
BACTRAPs sind *in situ* Mikrokosmen, die mit einem ^{13}C -markierten Schadstoff beladen werden. Während der Einbringung in einer Grundwassermessstelle für 6-12 Wochen dienen die BACTRAPs als Besiedlungsoberfläche für Mikroorganismen. Wenn Schadstoff abbauende Mikroorganismen am Standort aktiv sind, bauen sie den ^{13}C -Kohlenstoff in ihre Biomasse ein. Nach Entnahme der BACTRAPs werden Biomoleküle der Mikroorganismen extrahiert und deren ^{13}C -Gehalt ermittelt. Der signifikante ^{13}C -Einbau in den Biomolekülen belegt den *in situ* Abbau der ^{13}C -markierten Zielsubstanz. Der Vergleich der ^{13}C -Gehalte von BACTRAPs an verschiedenen Messstellen erlaubt eine semiquantitative Bewertung der Abbauintensität.



Für BACTRAP-Untersuchungen geeignete Schadstoffe

- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Kraftstoffadditive (MTBE, ETBE, TBA)
- BTEX und weitere alkylierte Benzole
- Pestizide and Pharmazeutika
- sowie alle Schadstoffe, deren C-Atome beim mikrobiellen Wachstum in die Biomasse eingebaut werden

Vergleich der Abbauintensität



Arbeitsablauf

- Wir entwickeln ein kundenspezifisches Untersuchungskonzept unter Einbeziehung der standort-typischen Rahmenbedingungen.
- Wir stellen dem Kunden BACTRAPs, Zubehör zum Ein- und Ausbau sowie Protokolle bereit. Alternativ kann der Ein- und Ausbau der BACTRAPs durch uns übernommen werden.
- Die BACTRAPs werden je nach Redoxbedingungen für 1-3 Monate in Grundwassermessstellen eingebaut.
- Wir extrahieren und analysieren die Biomoleküle innerhalb von 2-4 Wochen.
- Wir interpretieren die Analyseergebnisse und bewerten den *in situ* Abbau der Zielsubstanzen.

Ergebnis

Sensitiver, substanzspezifischer Nachweis des *in situ* Abbaus

Kosten

1.500 - 3.000 € pro BACTRAP

Bearbeitungszeit

4 - 6 Monate

Referenzen

Bahr A, Fischer A, Vogt C, Bombach P (2015): Evidence of polycyclic aromatic hydrocarbon biodegradation in a contaminated aquifer by combined application of *in situ* and laboratory microcosms using ^{13}C -labelled target compounds. *Water Res.* 69: 100-109.

Bombach P, Nägele N, Rosell M, Richnow HH, Fischer A (2015): Evaluation of ethyl *tert*-butyl ether biodegradation in a contaminated aquifer by compound-specific isotope analysis and *in situ* microcosms. *J. Hazard. Mater.* 286: 100-106.

Fischer A, Manefield M, Bombach P (2016): Application of stable isotope tools for evaluating natural and stimulated biodegradation of organic pollutants in field studies. *Curr. Opin. Biotechnol.* 41: 99-107.

Kontakt:

ISO DETECT GmbH
Deutscher Platz 5b
04103 Leipzig

Tel. +49 (0)341 355 35850
petra.bombach@isodetect.de