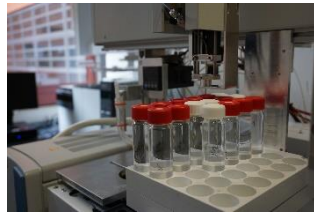


Compound-specific isotope analysis for contaminant source characterization.

The compound-specific analysis of stable isotopes (CSIA), especially of several elements, provides an isotopic fingerprint ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^2\text{H}/^1\text{H}$, $^{37}\text{Cl}/^{35}\text{Cl}$ given as delta notation: $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^2\text{H}$, $\delta^{37}\text{Cl}$) of organic contaminants, with which different contamination events can be distinguished. In addition, for CVOCs different production periods (pre-1940s, 1940s to 1980s, post-1980s) correspond to specific $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^2\text{H}$ values, respectively. This allows a chronological classification of the contamination event.



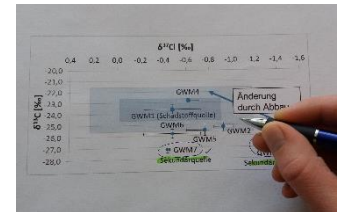
Sampling



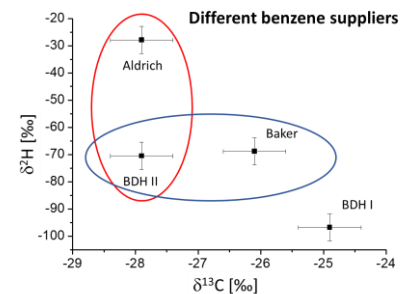
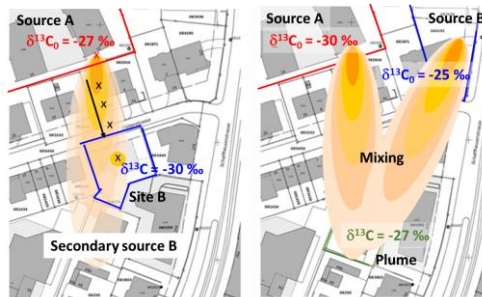
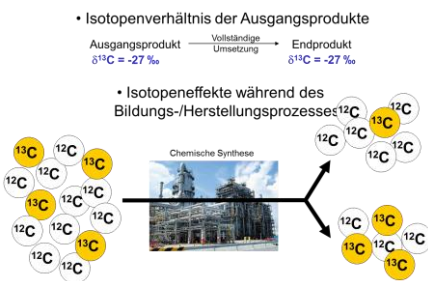
Preparation



Analytics



Expertise



The isotope ratios of organic pollutants have a certain range, because the synthesis methods of the manufacturers differ or their precursors are of different origin.

At sites with isotopically different sources of contamination, it is possible to assign a pollutant plume to a specific source and to derive mixing proportions.

Compound-specific isotope analysis of multiple elements can enable clear differentiation of pollutant sources and thus more accurate causation.

Arbeitsablauf

- Wir entwickeln ein kundenspezifisches Untersuchungskonzept unter Einbeziehung der standort-typischen Rahmenbedingungen.
- Wir stellen dem Kunden Probenahmegefäße und Protokolle bereit.
- Wir führen die komponenten-spezifische Analyse stabiler Isotope von Schadstoffen durch.
- Wir interpretieren die Isotopendaten, um Schadstoffquellen zu identifizieren und Verursacher zuzuordnen.

Kosten

$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^2\text{H}/^1\text{H}$: 240 – 320 € pro Probe
 $^{37}\text{Cl}/^{35}\text{Cl}$: 320 – 420 € pro Probe

Ergebnis

Schadstoffquellendifferenzierung, Eintragsalter-abschätzung, Verursacherzuordnung

Weiterführende Literatur

Eisenmann, H.; Fischer, A. (2018): Natural Attenuation: Monitoring und Sanierungskonzepte – ein Fortschrittsbericht (Teil 2). Altlasten Spektrum 03/2018, 85-95.

Eisenmann, H.; Fischer, A. (2012): Isotopenverfahren in der Altlastenuntersuchung. Altlasten-annual 2012 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 87-96.

Ivdra, N.; Fischer, A.; Herrero-Martin, S.; Giunta, T.; Bonifacie, M.; Richnow, H.-H. (2017): Carbon, hydrogen and chlorine stable isotope fingerprinting for forensic investigations of hexachlorocyclohexanes. Environ. Sci. Technol. 51, 446-454.

Kontakt:

ISO DETECT GmbH
Deutscher Platz 5b
04103 Leipzig
Tel. +49 (0)341 355 35 855
fischer@isodetect.de