

Das Labor für Bio- und Umweltanalytik – eine Laborgemeinschaft der Experimentellen Ökologie und des Instituts für Umweltsystemforschung (USF)

Chemische Analytik

Das Labor ermöglicht die analytische Bestimmung von anorganischen Substanzen und organischen Verunreinigungen in den Matrices Wasser, Boden und Luft. Dabei werden die unterschiedlichsten Analyseverfahren eingesetzt.

Spektroskopische Methoden

Das Labor verfügt über ein Photometer, mit dem die Lichtabsorption in Lösung gemessen werden kann. Eine Reihe von spektroskopischen Nachweisverfahren kann zur orientierenden Untersuchung von Wasserproben verwendet werden. Die Nachweisgrenzen dieser Methode sind allerdings in der Regel relativ hoch.

Organische Spurenanalyse

Für die Probenvorbereitung stehen je nach Matrix verschiedene Verfahren zur Verfügung. Boden-, Sediment- und Klärschlammproben werden im Soxhlet nach vorheriger Gefriertrocknung (optional) extrahiert. Wasserproben werden standardmäßig mittels Festphasenextraktion (FPE) extrahiert und aufkonzentriert. Im Anschluss daran erfolgt die Analyse mittels GC nach Flüssiginjektion. Zur Detektion kann ein GC wahlweise mit einem Flammenionisationsdetektor (FID), einem Stickstoff/Phosphor-Detektor (NPD) oder einem Elektroneneinfangdetektor (ECD) ausgerüstet werden. Zwei weitere Gaschromatographen sind mit einem Massenspektrometer als Detektor ausgerüstet.

Flüchtige Substanzen können direkt aus dem Gasraum über der flüssigen Probe mittels Headspace-GC/MS Analytik analysiert werden oder über eine Purge and Trap Einheit aufkonzentriert werden. Schwerer flüchtige Substanzen werden mit Festphasen-Mikroextraktion (SPME) und anschließender Desorption direkt im Injektor des GC analysiert. Außerdem steht eine Thermodesorption zur Verfügung, die die Analyse von verdampfenden Chemikalien auch direkt aus festen Proben oder nach vorheriger Sorption ermöglicht.

Ein Kälteaufgabesystem (CAS) für einen der Gaschromatographen ermöglicht eine Erhöhung der Empfindlichkeit vor allem für leicht flüchtige Substanzen durch Kryofokussierung.

Anorganische Spurenanalyse

Hierfür steht eine Ionenchromatographie zur Verfügung, die eine direkte Analyse von anorganischen Anionen und Kationen aus Wasserproben mit hoher Empfindlichkeit ermöglicht. Kationen können zusätzlich mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) analysiert werden.

Analyse wasserchemischer Grundparameter

- BSB₅
- C-N-Elementaranalyse