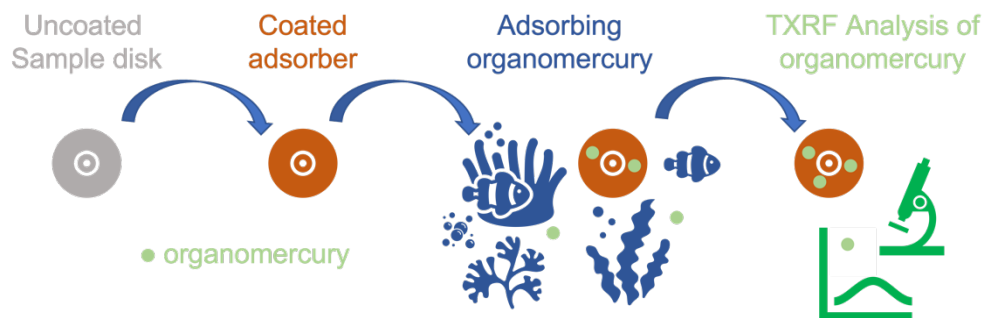


Entwicklung eines Anreicherungsverfahrens zur sensitiven Detektion von organischen Metallverbindungen aus Gewässern (MeXory)

In vielen natürlichen Gewässern finden sich häufig giftige metallorganische Verbindungen. Zwei besonders toxische Spezies stellen dabei Quecksilber- und Zinnorganyle dar, welche nicht nur schädlich für Lebewesen in den Gewässern sind, sondern durch Anreicherung in diesen auch über die Nahrungskette den Weg in den menschlichen Organismus finden. Der Nachweis dieser metallorganischen Verbindungen stellt Analyzelabore vor besondere Herausforderungen, da die Konzentrationen in den Gewässern oft sehr gering sind (< 1 ng/L). Des Weiteren werden für viele Analysemethoden Kalibrierungen benötigt und Stammlösungen müssen mit hochgiftigen Stoffen angesetzt werden, was die Gesundheit der Forschenden gefährdet. In einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit dem Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V. (IUTA) soll der Nachweis von metallorganischen Verbindungen mittels Totalreflexions-Röntgenfluoreszenz-Analyse (TRFA) erfolgen. Diese Methode bietet nicht nur eine quantitative Nachweisbarkeit im Ultraspurenbereich, sondern gibt auch qualitativen Aufschluss über die Art der toxischen Verbindungen. Für die TRFA geeignete Quarzglas-Probenträger werden dabei mit selektiven Adsorbermaterialien ausgerüstet und in Gewässern platziert. Als Beschichtungen kommen sowohl funktionalisierte Sol-Gel-Beschichtungen, als auch Polymercoatings in Form von Polymerbürsten in Frage. Die adsorbierten metallorganischen Verbindungen werden im Anschluss nach Entnahme direkt mittels TRFA analysiert. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich die TRFA mit anorganischen Verbindungen kalibrieren lässt, welche weitaus ungefährlicher sind, als ihre organischen Vertreter.



Angaben zum Forschungsvorhaben:

Titel: Entwicklung eines Anreicherungsverfahrens zur sensitiven Detektion von organischen Metallverbindungen aus Gewässern (MeXory)
Kennwort: Adsorbermaterialien für giftige Metallorganyle
Förderkennzeichen: 21423N
Laufzeit: 01.10.2020 – 30.09.2022
Projektpartner: Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V. (IUTA)



Kontakt DTNW: Dr. Alaa Salma, Tel.: +49-2151-843-2028, e-Mail: salma@dtnw.de