

Innovative Erfassungsmethode	DNA BASIERTE METHODEN ZUR ARTERFASSUNG		E-F01
Anwendungsfeld	Nachweis und Identifikation von Arten anhand von DNA-Spurenanalyse		
Schlagwort (Tag)	Umwelt DNA, Metabarcoding, artspezifische molekulare Nachweise		
Standard / etablierte Methode	Kartierung		
Funktionsweise	Organismen (Tiere, Pflanzen, Pilze etc.) können anhand der DNA-Spuren, welche sie in ihrem Lebensraum hinterlassen, eindeutig nachgewiesen werden, ohne dass sie beobachtet oder gar gefangen werden müssen. Dazu kann man entweder das vorhandene Artenspektrum mittels Metabarcoding abbilden. Hier wird ein bestimmter Abschnitt der DNA der verschiedenen Organismen, in dem sich die Arten unterscheiden, gelesen und so die vorkommenden Spezies eindeutig identifiziert. Alternativ kann man auch gezielt nach bestimmten Arten mittels spezifischer molekularer Sonden suchen.	Innovation Beschleunigung herkömmlicher Nachweismethoden, Unabhängigkeit von der Expertise einzelner Experten, da eine Überprüfbarkeit der gewonnenen Information gegeben ist, minimal invasiver Eingriff für die Fauna und Flora.	
Vorteil /Stärken	<ul style="list-style-type: none"> - Einfache und schnelle Probenahme - Breite taxonomischer Abdeckung - Skalierbarkeit - Hohe zeitliche und räumliche Auflösung - Sequenzbasiert = überprüfbar - Leicht archivierbar, schrittweise Analyse - Sinnvolle Ergänzung zu etablierten Methoden - standardisierbar 		
Einschränkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Kontaminationsgefahr (Verschleppung von DNA) - Bestimmung von Populationsdichten und -aufbau nur bedingt mgl. - Räumliche Lokalisierung der DNA-Emittenten manchmal schwierig (z.B. in Flüssen) - Qualität bzw. Vollständigkeit von DNA-Sequenzdatenbanken - Standardisierung muss erst EU-weit/weltweit durchgeführt werden - Interpretation der Daten bedarf viel Erfahrung und Expertise 		
Trivia	Ähnlich wie bei forensischen Analysen bei der Überführung von Tätern ist es möglich, z.B. Amphibien, welche sich in einem Tümpel aufhalten, eindeutig zu identifizieren.		
Entwicklungsstand / Entwicklungsmöglichkeiten	Die genannten Verfahren werden bereits praktiziert und eingesetzt. Intensive Entwicklungsarbeit wird v.a. im Bereich der Quantifizierbarkeit der Aussagen vorangetrieben aber auch im Bereich Standardisierung.		
Benötigte Arbeitskräfte / Qualifikation	Es genügt eine Person, welche vor Ort die Probennahme der DNA durchführt. Hier genügt eine einfache Einschulung. Für die Analysen der Proben bedarf es eines Molekularlabors und entsprechender Erfahrung oder eines Unternehmens, welche diese Services anbietet.		
Zeitaufwand	Die Probennahme kann sehr rasch erfolgen, z.B. für ein Kleingewässer genügt die Entnahme einer Mischprobe an mehreren Stellen des Wasserkörpers und die Filtrierung der Umwelt DNA aus dieser Probe.		
Kosten / Kostenvergleich zur Standardmethode	---		
Erhältliche Systeme	<ul style="list-style-type: none"> - Metabarcoding zur Erfassung der dominanten Arten - Diagnostische Verfahren zur gezielten Suche nach seltenen Arten 		
Status	Wird bereits erfolgreich eingesetzt.		

Kontakt	office@sinsoma.com
Alternative innovative Methoden	unbekannt
Quellen	<p>Anwendung von eDNA-Methoden in biologischen Untersuchungen und bei der biologischen Bewertung von aquatischen Ökosystemen-Richtlinien; Hrsg. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern, 2020 https://doi.org/10.5167/uzh-187800</p> <p>Bromham L (2008) Reading the story in DNA: a beginner's guide to molecular evolution. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-929091-8 https://lindell-bromham.com/books/reading-the-story-in-dna/</p> <p>Taberlet, P; Coissac, E.; Hajibabaei, Rieseberg L.H. (2012) Environmental DNA; PMID: 22486819 DOI: 10.1111/j.1365-294X.2012.05542.x https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-294X.2012.05542.x</p>
Bemerkungen	---