



Ein grüneres Europa

Über Grenzen kooperieren heißt Europa mitgestalten



Nähere Informationen: www.oerok.gv.at/kooperationen

Organischen Spurenstoffen auf der Spur

Organische Spurenstoffe in Schach zu halten ist eine zentrale Herausforderung der Wasser(güte)wirtschaft im Donauraum. Die menschengemachten Mikroverunreinigungen stammen aus verschiedenen Quellen und gelangen auf unterschiedlichen Wegen in die Gewässer, sind aber bereits in geringen Konzentrationen schädlich. Unterstützt mit INTERREG-Mitteln wurden im transnationalen Projekt „Danube Hazard m3c“ Grundlagen und Guidelines für den Dreischritt aus Messung, Modellierung und Management abgestimmt und erstellt.



Foto: © Danube Hazard m3c

Wartung von Sensoren für online Gewässermonitoring in Rumänien

Alles fließt. Für jedes Problem in einem Fluss gilt daher, dass es sicher nicht dort endet, wo es entsteht. Eher baut es sich auf und wird weitergetragen. An der Donau mit ihren zahllosen grenzüberschreitenden Zubringern stand jahrelang der Eintrag von Nährstoffen im

Fokus. Zuviel Phosphor oder Stickstoff führen im Schwarzen Meer, aber auch in Fließgewässern zu Überdüngung, Algenblüten, Sauerstoffmangel und Fischsterben. Beginnend mit den 1990er-Jahren wurden deshalb abgestimmte Monitoring- und Management-Maß-

nahmen im Donauraum aufgebaut. So ein konzertiertes Vorgehen für den Schutz von Mensch und Umwelt wird aktuell auch für organische Spurenstoffe erarbeitet.

Die Internationale Donauschutzkommission (ICPDR) nahm mit



Matthias Zessner, Arbeitsgruppenleiter, Technische Universität Wien, Forschungsbereich Wassergütwirtschaft

ihrem „Danube River Basin Management Plan 2021“ die Mikroverunreinigungen aus Menschenhand verstärkt ins Visier. Im Donauraum sind verschiedene organische Spurenstoffe bereits nachweisbar, aber „wir wussten zu wenig darüber, woher und wie die Einträge in die Flüsse kommen. Uns war klar, dass wir nach dem Vorbild der Nährstoffe auch für diese Substanzklassen wissenschaftliche Grundlagen und administrative Kompetenzen aufbauen müssen“, betont Matthias Zessner, gemeinsam mit Ottavia Zoboli Leiter des INTERREG-Projekts „Danube Hazard m3c“. Das transnationale Projekt im Donau-

„Wir wussten zu wenig darüber, woher und wie die Einträge in die Flüsse kommen.“

Matthias Zessner

einzugsgebiet entsprang der langjährigen Zusammenarbeit des Fachbereichs Wassergütwirtschaft der TU Wien mit der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau und dem Umweltbundesamt, umfasste aber in der Durchführung auch nationale und regionale Verwaltungsbehörden sowie technische Agenturen in Ungarn, Bulgarien, Montenegro, Republik Moldau,

Slowenien, Slowakei, Kroatien und Rumänien. „Danube Hazard m3c“ holte also EU- und Nicht-EU-Länder, die durch die Donau vereint sind, ins Boot.

Klein, aber schädlich

Organische Spurenstoffe werden durch menschliche Aktivitäten in Umwelt und Wasser freigesetzt und sind dort nur in sehr geringen Konzentrationen nachweisbar. Doch auch in kleinen Mengen können sie potenziell toxisch wirken, für die Lebenswelt im Wasser und über Trinkwasser und den Verzehr von Fischen auch für die Menschen im Donauraum. Wenn Co-Projektleiterin Ottavia Zoboli von der TU Wien mögliche Quellen von Mikroverunreinigungen aufzählt, wird deutlich, warum auch ganz wenig sehr viel ausmachen kann: „Dazu zählen Nebenprodukte von Pharmazeutika und Personal Care-Produkten wie Reinigungsmitteln, Duftstoffen und Kosmetika, die in der Kläranlage nicht zurückgehalten werden, Pestizide aus der Landwirtschaft, Reifenabrieb aus dem Verkehr, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAKs) und Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS), die unter anderem aus Beschichtungen, Industrie- oder Verbrennungsprozessen stammen. Manche davon sind sehr langlebig und schwer abbaubar.“

Die drei „M“

Die transnationale Zusammenarbeit fußte auf den drei bewährten Säulen der Wassergütwirtschaft: Monitoring, Modellierung und Management, unterstützt durch den Aufbau von administrativen und technischen Kompetenzen und Kapazitäten, um Management und Messungen weiterführen zu können. Denn es ist eine Aufgabe, die langfristig von allen Staaten im Donauraum gemeinsam bewältigt werden muss. In der Zusammenarbeit von Juli 2020 bis März 2023 knüpften Zoboli und



Ottavia Zoboli, Projektleiterin, Technische Universität Wien, Forschungsbereich Wassergütwirtschaft

Zessner neue Kontakte und Kooperationen, die unter anderem in ein Folgeprojekt münden. Darin soll es darum gehen, die Tools langfristig in die behördlichen Routinen zu bringen und abzuschätzen, was

„An einem Fluss ist die Spurenstoffproblematik nur gemeinsam, gesamthaft und interdisziplinär zu lösen.“

Ottavia Zoboli

Änderungen in gesetzlichen Vorgaben bewirken werden. Schon jetzt, davon ist die Projektleitung überzeugt, wirken sich die Ergebnisse von „Danube Hazard m3c“ sehr klar auf die wasserbezogene Umsetzung großer EU-Ziele, wie etwa den Green Deal und den Zero Pollution Plan aus.

Lücken schließen – Daten vernetzen

Beim Monitoring ging es darum, Datenlücken zum Vorkommen und den Konzentrationen von organischen Spurenstoffen in verschiedenen ökologischen Kompartimenten zu schließen. Um mehr über die Eintragspfade zu erfahren, also wieviel, woher und wie die Spurenstoffe in die Gewässer eingetragen werden, wurden Proben aus der Donau, kleineren Gewässern, dem

Boden, der Luft und dem Niederschlag gemessen. „In Österreich, Rumänien, Bulgarien und Ungarn wurden kleine, geschlossene Fluss-Einzugsgebiete ausgewählt, die für charakteristische Eintragspfade wie Landwirtschaft, Bergbau, Stadt, Industriegebiet, aber auch eine relativ unbelastete Region stehen und mit kosteneffektiven und innovativen Methoden beprobt“, erläutert Zessner.



Foto: © Danube Hazard m3c

Probenahme für die Metallanalyse

Ebenso wichtig war die Suche nach bereits vorhandenen Datenquellen, um diese zugänglich zu machen, harmonisiert auszuwerten und zu vernetzen. „Wir haben Datensätze gehoben, die mit ihren Metadaten begleitende Informationen liefern, etwa über organische Spurenstoffe im Grundwasser, und die uns teilweise einen Rückblick auf die vergangenen 15 Jahre gewähren.“ Mit den frischen Messungen und den Datenbank-Auswertungen ging das Projektteam zur Modellierung über, wobei das Rad nicht neu erfunden werden musste. Bewährte Modelle konnten angepasst und weiterentwickelt werden. Die Modellierung hilft bei der Risikoabschätzung. Sie errechnet welche Eintragspfade welchen Beitrag in welchen Gewässern erwarten lassen. „So kommen

wir zu einem ersten Screening. Daraus kann abgeleitet werden, wo Ressourcen zur Vermeidung am besten eingesetzt wären, also ob man sich mit Maßnahmen eher auf Bodenerosion, urbane Abflüsse oder Kläranlagen konzentrieren muss und was in Gewässern zu erwarten ist, die nicht vom Monitoring erfasst sind“, erläutert der Projektleiter.

Der Teufel liegt im Detail

Für die Management-Säule wurden für den gesamten Donauraum die gesetzlichen Vorgaben und geltenden Regelwerke wie beispielsweise EU-Richtlinien und deren Implementierung kritisch bewertet. Für Zabolli „machen immer die Details den entscheidenden Unterschied. Nur so konnten die Lücken und Hindernisse für ein harmonisiertes Management offengelegt werden“. Zum Projektabschluss wurden als Unterstützung für die Behörden in den einzelnen Ländern Richtlinien ausgearbeitet, mit Prioritäten, empfohlenen Tools und den nächsten Schritten für die kommende Dekade. Um sie be-

kannt zu machen, gab es eine Reihe von Trainings für lokale und nationale Behörden in neun Sprachen, wie Daten erhoben, harmonisiert und ausgewertet werden müssen, um Monitoring und Management zu fördern. Zusätzlich wurden für nationale und internationale Behörden englischsprachige Workshops zur Modellierung in Wien, Budapest und Bukarest abgehalten.

Insgesamt lagen die Herausforderungen im Projekt eher nicht in der fachlichen, sondern in der strukturell-administrativen Sphäre. Geeignete Spurenstoffanalytik im Labor war also überall möglich, die Verantwortung für laufende Erhebungen zu verteilen, aber auch die Datenbestände auszutauschen, bedurfte einiger Verhandlungen. Zessner sieht hier einen Kulturwandel angestoßen, „in dem Verständnis, dass die gemeinsame Nutzung einen Mehrwert bringt“. Ein wichtiger erster Schritt, „da ja an einem Fluss auch die Spurenstoffproblematik nur gemeinsam, gesamthaft und interdisziplinär zu lösen ist“, ergänzt Zabolli.

Programm	Interreg Danube Transnational 2014–2020
Projekt-Bezeichnung	Danube Hazard m3c - Tackling hazardous substances pollution in the Danube River Basin by Measuring, Modelling-based Management and Capacity building
Projektpartner in Österreich	Technische Universität Wien (Lead Partner)
Kooperiert mit Partnern aus	BG, HR, HU, MD, ME, RO, SI & SK
Projektlaufzeit	07/2020–3/2023
Projektbudget in €	2,6 Mio. (gesamt); davon 2,2 Mio. EU-Mittel
Projektwebsite	www.interreg-danube.eu/approved-projects/danube-hazard-m3c
Beitrag zu	Prioritätsbereich PA4 „Wiederherstellung & Sicherstellung der Gewässerqualität“ der EU-Strategie für den Donauraum (EUSDR)