ORGANISCHER KOHLENSTOFF IN BÄCHEN: AUSWIRKUNGEN ACKERBAULICHER BEWIRTSCHAFTUNGSPRAKTIKEN



Projektträger:
WasserCluster Lunz GmbH

Wissenschaftliche Leitung:
Gabriele Weigelhofer

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Universität für Weiterbildung Krems (Donau-Universität Krems)
Bundesamt für Wasserwirtschaft

Forschungsfeld:
Strömungsökologie

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: SC15-002

Projektbeginn: 01. Jänner 2017

Projektende: folgt

Laufzeit: 24 Monate / beendet

Fördersumme: € 200.000,00

Kurzzusammenfassung:
Mit über 46% Flächenanteil stellt die Landwirtschaft die dominante Landnutzungsform in Niederösterreich dar. Durch landwirtschaftliche Nutzung werden große Mengen an gelöstem organischem Material (DOM) in Bäche abgeführt. Dieses DOM führt zu einer Veränderung von Gewässerprozessen und beeinträchtigt den ökologischen Zustand der Gewässer. Das Ziel des Projekts ist es, die Auswirkungen verschiedener Bewirtschaftungspraktiken auf die Menge und die Qualität des DOM zu untersuchen und die Folgen landwirtschaftlicher DOM Einträge auf den Kohlenstoffumsatz in den Gewässern abzuklären.
Unsere Untersuchungen stützen sich sowohl auf Freilanderhebungen im „Hydrological Open Air Laboratory (HOAL)“ in Petzenkirchen, einer Priority Area der FTI Strategie des Landes Niederösterreich, als auch auf Laborexperimente am WasserCluster Lunz und am Bundesamt für Wasserwirtschaft (Petzenkirchen). In Mikro-Lysimetern werden die Auswirkungen unterschiedlicher Bewirtschaftungspraktiken (u.a. Düngung, Bodenbearbeitung, Kalkung) auf die Menge und die Qualität des DOM in oberflächennahem Bodenwasser untersucht. Im HOAL Einzugsgebiet messen wir die DOM-Qualität von Wasser aus verschiedenen Eintragspfaden, wie Oberflächenabfluss, Drainage- und Grundwasser, bei Basisabfluss und Hochwasser. Mittels Experimenten untersuchen wir den Einfluss der verschiedenen DOM Quellen auf die Aktivität von Mikroorganismen, den Sauerstoffverbrauch im Gewässer und die Emission von Treibhausgasen. Die Ergebnisse werden hinsichtlich der Folgen landwirtschaftlicher DOM Einträge auf den ökologischen Zustand von Bächen analysiert und in Empfehlungen für ein nachhaltiges Management von Bächen in ackerbaulichen Gebieten einbezogen.
Zusätzlich wird vom Zentrum für Integrierte Sensorsysteme an der Donau-Universität Krems ein Sensor für die Bestimmung von DOM in Fließgewässern entwickelt, der für wissenschaftliche Studien und im Wasserqualitätsmonitoring verwendet werden kann. Zurzeit erfolgen die meisten DOM Analysen im Labor, was die Messfrequenz limitiert und die Datenqualität beeinträchtigt. DOM-Sensoren für das Freiland mit einer hohen zeitlichen Auflösung würden es ermöglichen, Veränderungen in der DOM Qualität infolge von Veränderungen der Aktivität von Organismen oder der Hydrologie verfolgen zu können, und damit einen detaillierten Einblick in die DOM Dynamik erlauben. Im Monitoring könnten DOM Sensoren dazu verwendet werden, organische Verschmutzungen (z.B. Dieselöl, Fehlanschlüsse oder Abwässer) nachzuweisen, bzw. als Frühwarnsysteme eingesetzt werden.
Alle Partner sind Mitglieder von Technopol Wieselburg oder Krems. Das Projekt führt zu einer weiteren Stärkung der Wasserforschung in Niederösterreich, in dem es eine interdisziplinäre Forschungsachse zwischen Lunz – Wieselburg – Krems aufbaut und Wissenschaftler aus den Bereichen Gewässerökologie, Bodenwasserhaushalt und Sensortechnologie

zusammenbringt.

Schlüsselbegriffe:
Stream restoration, Hydrology, Soil ecology, Integrated sensor systems