

MIKROBIELLE ÖKOLOGIE EINES ÖKOTONS: ORGANISCHES MATERIAL UND BAKTERIELLE BIOZÖNOSE IN EINEM GEBIRGSBACH

Tom J. Battin

Fließgewässer stehen in einem hydrologischen Kontinuum mit dem Einzugsgebiet. Neue hydrologische und biogeochemische Untersuchungen haben gezeigt, daß Wassermassen und Stoffe von Bächen und Flüssen über dieses Kontinuum in intensiven Austauschprozessen mit der umgebenden Landschaft stehen. Diese Austauschprozesse sind besonders stark im Hyporheal und in den Uferbereichen der Fließgewässer ausgeprägt. Als Ökotonen kommt diesen Elementen eine Schlüsselposition in der Steuerung und im Funktionieren der Ökosysteme zu. Weiters können in Uferökotonen große Mengen an Nährstoffen und Bioziden aus landwirtschaftlich genutzten Flächen zurückgehalten und transformiert werden. Als Puffer kommt Uferökotonen somit eine bedeutende Rolle in der Pflege und im Management von Bachlandschaften zu.

Ein erstes Ziel des Jubiläumsfondprojektes 4904 der Österreichischen Nationalbank war, die Auswirkung der Hydrodynamik des Oberen Seebaches und des Grundwassers auf die Wasseraustauschprozesse und auf den Transport von DOM zu untersuchen. Die Hydrodynamik beider angrenzender Systeme kann die Steuerfunktion des Ökotonen weitgehend bestimmen; sie reguliert das Ausmaß und die Richtung der Wasser- und Stoffverfrachtung. Diese Regulationsmechanismen bestimmen vor allem die Austauschdynamik des gelösten organischen Materials (DOM, Dissolved Organic Matter). Stellvertretend für das DOM wurde der gelöste organische Kohlenstoff (DOC, Dissolved Organic Carbon) gewählt. DOC kann zwischen 30 % und 75 % des gesamten Energieeintrages in Fließgewässern betragen. Weiters steht DOC an der Basis lotischer Nahrungsnetze: Bakterien inkorporieren DOC,

wandeln ihn in partikuläres organisches Material um und stellen ihn somit höheren trophischen Niveaus zur Verfügung. Ein weiteres Themengebiet beschäftigt sich mit der Auswirkung von DOC verschiedener Herkunft auf die Biomasse und Aktivität von Biofilmbakterien in den Bettsedimenten.

Das Sammelprogramm bestand aus einem einjährigen (1995) Monitoring im Ritrodat-Areal des Oberen Seebaches, Lunz am See. Proben wurden zwei- bis dreiwöchentlich, je nach Wasserstand, an bis zu 24 Stellen bis zu einer Sedimenttiefe von 90 cm genommen. Elektrische Leitfähigkeit, Temperatur und pH kennzeichneten eindeutig Uferabschnitte mit in den Bach einströmenden Grundwasserfrachten. Über Piezometerablesungen und dem Darcy'schen Ansatz konnten hier die Wasserfrachten ermittelt werden. Die mittlere DOC-Konzentration im Oberflächenwasser betrug $1.066 \pm 0.226 \text{ mg C.l}^{-1}$ (\pm SD), im Interstitialwasser des Hauptgerinnes und im in den Bach eintretenden Wasser waren die Mittelwerte mit $1.602 \pm 0.403 \text{ mg}$ und $2.628 \pm 0.458 \text{ mg C.l}^{-1}$ regelmäßig höher. Diese vorläufigen Werte deuten auf einen starken DOC-Eintrag aus dem Grundwasser in das Bachsystem hin. Unterstützt wird diese These auch durch das Absorptionsverhältnis A_{250}/A_{650} im Interstitialwasser: Dieser Wert ist stets höher im in den Bach einströmenden Wasser, was auf terrigene, hochmolekulare Substanzen (vorwiegend Aromaten wie Huminsäure) schließen läßt. An genau jenen Punkten wurden auch die niedrigsten hydrolytischen Aktivitäten der Biofilmorganismen, die niedrigste Biofilmbiomasse und bakterielle Produktion gemessen.

ADRESSE DES AUTORS:
Studienkoordination Ökologie
Universität Wien
Althanstraße 14
A-1090 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Biologischen Station Lunz](#)

Jahr/Year: 1993-94

Band/Volume: [1993-94_015](#)

Autor(en)/Author(s): Battin Tom J.

Artikel/Article: [MIKROBIELLE ÖKOLOGIE EINES ÖKOTONS: ORGANISCHES MATERIAL UND BAKTERIELLE BIOZÖNOSE IN EINEM GEBIRGSBACH 45](#)