

Martin Kainz

Trophic pathways of omega-3 fatty acids in stream food

Zusammenfassung

Das seit langer Zeit etablierte 'River Continuum Concept' besagt, dass der Oberlauf von Flüssen stark von terrestrischem Eintrag wie Laubfall bestimmt ist. Gleichzeitig stellen die kalten Flussoberläufe auch Lebensräume für Süßwassersalmoniden wie Forellen und Saibling dar, die reich an omega-3 Fettsäuren (n-3 PUFA) sind. Jedoch beinhaltet Laubfall keine n-3 PUFA, die die Salmoniden wie auch Insektenlarven aus physiologischen Gründen benötigen. Es stellt sich daher die konzeptuelle Frage, wie vor allem Fische ihren Bedarf an langkettigen n-3 PUFA in Flussoberläufen decken können. Um diese Frage zu beantworten, verfolgt dieses Forschungsprojekt folgende Ziele; a) räumliche und zeitlich gestaffelte Untersuchung der Nahrungsabhängigkeit von benthischen Invertebraten und Fischen auf die elementare (C und N sowie deren stabilen Isotopen) und molekulare (Lipide und deren Fettsäuren) Futterzusammensetzung entlang voralpiner Flussläufe (Ökosystemuntersuchung), b) experimentelle Forschung über die Rolle von Licht auf die biochemische Zusammensetzung von terrestrischem (Laub) und autochtonem (Algen) Material als Futter für benthische Invertebraten, und, c) Laborversuche an Leberzellen von Fischen (Salmoniden und Cypriniden) aus Flüssen um zu untersuchen, ob und wie Fische aufgrund enzymatischer Eigenleistung kurzkettige n-3 PUFA zu langkettigen n-3 PUFA konvertieren können. Dieses Forschungsprojekt untersucht die Rolle von Futter als Lieferant von Nahrungsqualität (exogene Quelle) und gleichzeitig die Fähigkeit der Konsumenten die Futterqualität biochemisch aufzuwerten ("trophic upgrading"). Diese Untersuchungen werden gemeinsam mit international renommierten Wissenschaftlern trophische Zusammenhänge in Nahrungsnetzen von Flüssen evaluieren und die Herkunft von essentiellen langkettigen n-3 PUFA in Fischen feststellen.