

DOKTORAND: Maryia Khomich
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Institutt for biovitenskap
FAGOMRÅDE: Akvatisk mikrobiell molekylær økologi
VEILEDERE: Tom Andersen, Håvard Kauserud,
Marie L. Davey, Serena Rasconi
DISPUTASDATO: 5. Oktober 2017

AVHANDLINGENS TITTEL: *Aquatic biodiversity gradients in Scandinavia - a molecular approach*

Ferskvannsressursene på jorda, som til sammen utgjør <1 % av overflatearealet, er både begrensede og ujevnt fordelt. Ferskvannsbiomene har uerstattelige globale funksjoner i forhold til stoffkretsløp, biologisk produktivitet og andre økosystemtjenester som for eksempel rekreasjon, estetisk nytelse, fiske og vannforsyning. Jordens ferskvannshabitater er også blant de mest sårbare. Viktige trusler mot biologisk mangfold i ferskvann inkluderer både uttørking på grunn av klimaendringer så vel som direkte påvirkninger fra menneskelig aktivitet (populasjonsvekst, jordbruksvanning, forurensninger fra industri og landbruk, etc.). Riktig forvaltning av ferskvannsressursene og deres biomangfold er derfor viktigere enn noen sinne.

Innsjøer er blant de største og mest iøynefallende ferskvannsøkosystemene. Mer enn 90 % av de ca. 304 millionene innsjøer på jorda er små og grunne, men likevel viktige landskapselementer. Ved å være vel-avgrensede geografiske enheter med distinkte biologiske samfunn kan innsjøer være nærmest ideelle systemer for å teste økologiske teorier om spredning, produktivitet, samfunnsutvikling, etc.

Det boreale biomet er ett av de største lagrene av organisk karbon på landjorda, med boreale innsjøer som 'aktive rørledninger' for karbonutveksling mellom landjorda og atmosfæren. Boreale innsjøer stort sett dannet etter siste istid, for 10-15 000 år siden, og er derfor geologisk unge. Mens innsjøene i eldre landskap på sørligere breddegrader stort sett er blitt fylt igjen av naturlige prosesser, vil boreale innsjøer fremdeles kunne lagre store mengder av det organiske karbonet som produseres i de omliggende landområdene.

Hovedfokuset i min avhandling har vært utbredelse, sammensetning og diversitet av pelagiske bakterier, protister, sopp, dyreplankton og fisk i 75 upåvirkede, relativt store innsjøer i det sørlige Skandinavia. Studien dekker en 750 km langt transekt av boreale innsjøer som er valgt så like som mulig bortsett fra i forhold til lokal produktivitet og geografisk posisjon. Vi brukte både mikroskopi-baserte og molekylære metoder for å utforske samfunnsøkologi og utbredelsesmønstre i organismegrupper på flere trofiske nivåer, og hvordan disse påvirkes av romlige faktorer i forhold til det lokale miljøet.

Studien viser at det pelagiske organismsamfunnet påvirkes av både romlige og miljømessige faktorer. Vi finner støtte for hypotesen om at utbredelsen av ferskvannsfisk reflekterer historiske spredningsbegrensninger, med tydelig avtak i artsrikhet fra øst mot vest. For andre grupper som bakterier, fytoplankton og dyreplankton er dette mønsteret mindre tydelig, med tilsvarende større betydning av de lokale miljøforholdene.