



Fakulteten för miljö- och livsvetenskaper

---

# Värdfiskstudier i hotade bestånd av flodpärlmussla i Västernorrlands län – fortsättning 2023

Magnus Lovén Wallerius<sup>1</sup>

Rapport – 2024-02-15

1. Karlstads universitet, Universitetsgatan 2, 651 88 Karlstad.  
[magnus.loven.wallerius@kau.se](mailto:magnus.loven.wallerius@kau.se)



Innehållet på detta infoblad ansvarar projektet EcoStreams för LIFE för. Det återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska kommissionens uppfattning. Producerad med ekonomiskt stöd från Europeiska unionens finansiella instrument LIFE.

Mer information om Europeiska unionen finns på Internet (<http://www.europa.eu>).

## Inledning

Flodpärlmusslan (*Margaritifera margaritifera*) är en utav Sveriges och Europas mest hotade stormusslor. Det var framförallt det numera förbjudna storskaliga pärlfisket som under tidigare århundraden påskyndade och utraderade vad som en gång var stora och livskraftiga bestånd inom det Europeiska utbredningsområdet. I dagsläget är hoten mot flodpärlmusslan kopplat till förändringar av dess habitat, ex. försurning, flödespåverkan och igenslammade bottenar, men också avsaknad av värdfiskar. Förekomst av värdfiskar är absolut nödvändig för flodpärlmusslans förnyring, då mussellarverna under de första 10-12 månaderna lever som parasit på fiskarnas gälar. Uteslutande är det öring (*Salmo trutta*) eller lax (*Salmo salar*) som fungerar som värdfisk, och olika bestånd av flodpärlmussla har visat sig vara värdspecifika för antingen öring eller lax, s.k. öringmusslor eller laxmusslor. I våra större vattendrag, som även hyser lax, finns dock möjligheten att lax kan vara aktuell som värdfisk, men generellt är kunskapen om specifika flodpärlmusselbestånd och dess värdfisk bristfällig. Förra årets arbete<sup>1</sup> gav en indikation om att flodpärlmussla i nedre Hemlingsån och Moälven båda har lax som värdfisk. Som en del i Ecostreams for LIFE var syftet med denna studie att fortsatt undersöka vilken värdfisk flodpärlmusslan har i hotade bestånd i Västernorrlands län.

Denna uppföljningsrapport är en del av projektet Ecostreams for LIFE, där målet är att återställa livsmiljöer och stärka bestånden för flera hotade arter kopplade till vattendrag i norra Sverige.

## Metod

Musslor hämtades från Södra och Norra Anundsjöån, samt Hemlingsån (Hemlingsån nedre) och Borgarån (Fortsättningsvis kallat Hemlingsån övre) 26 juli och kördes ner till Karlstad Universitet i två separata behållare fyllda med 50 liter vatten som syresattes under hela resan. På samtliga lokaler samlade vi in mellan 10-15 individer. Efter transport till Karlstad universitet förvarades musslorna i syresatta akvarier med en vattentemperatur på 15 grader. Årsyngel av lax och öring hämtades in från Gammelkroppa Lax AB (59.684724, 14.308678, WGS84) den 31 juli.

I labb kontrollerades graviditeten av alla musslor varje vecka för att kunna följa utvecklingen. Genomgående var det svårt att bedöma graviditet och abortering av larvmassa skedde både under transporten och i labb. I jämförelse med förra året, då ett fåtal musslor släppte glochidier i mitten av september, såg jag ingen graviditet på någon utav musslorna i slutet av augusti. För att inte

missa att musslorna skulle släppa eventuella glochidier placerades de fyra populationerna av musslorna i fyra separata strömkar (1,2m x 0,7m) 24 augusti. I varje strömkar släppte jag sedan ut 20 laxar och 20 öringar med förhoppningen om att eventuella gravida musslor skulle spontaninfektera fiskarna i strömkaret. I och med att denna metod visade sig lyckosam föregående år, så ville jag säkerställa metoden när graviditeten kan vara svårbedömd. Fiskarna i alla strömkar undersöktes sedan regelbundet för att påvisa eventuell infestering.

Klassificeringen av glochidieinfektion på gälarna hos lax och öring följde metoden beskriven i Wengström (2022), där infektionsgraden delas in i 4 kategorier; Klass 0 = inga glochidier synliga på gälarna, Klass 1 = 1-10 glochidier, Klass 2 = 10-100 glochidier och Klass 3 = > 100 glochidier.

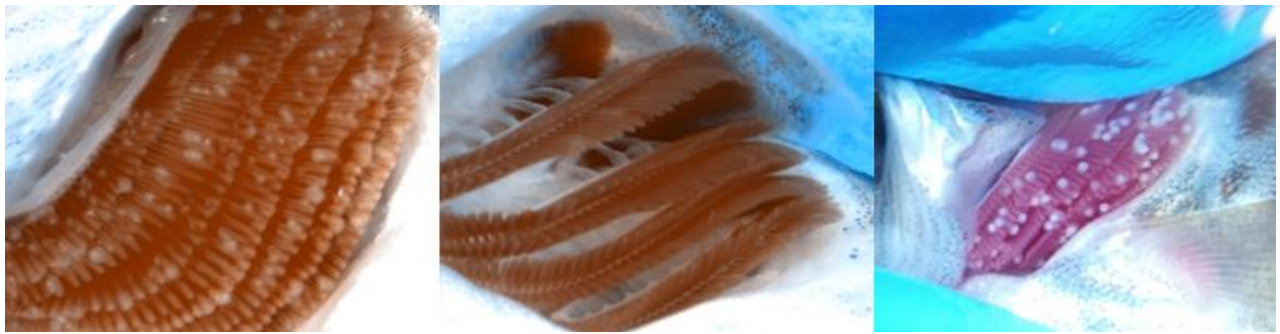
## **Resultat och diskussion**

### Södra Anundsjöån

Fiskarna som hade placerats med musslor från södra Anundsjöån kontrollerades den 3 oktober varpå infektion av glochidier kunde konstateras. Vid detta tillfälle uppvisade ett urval individer av öring infektionsgrader mellan 0-3 och laxarna hade infektionsgrader mellan 0-2. Eftersom båda arterna hade relativt kraftig infektionsgrad är det rimligt att anta att musslorna hade släppt sina glochidier nära inpå kontrollen. Under cirka två månaders tid kontrollerades ett urval av fiskarna varje till varannan vecka för att följa utvecklingen. Följande vecka konstaterades en generell minskning av infektionsgraden hos lax, där majoriteten av individerna hade infektionsgrader mellan 0-1, samtidigt som öringarna hade infektionsgrader mellan 1-3. Den 19 oktober konstaterades att inga glochidier satt kvar på laxarnas gälar samtidigt som en majoritet av öringarna hade fortsatt höga infektionsgrader (Figur 1). För att säkerställa att öringarna som användes var funktionella värdar för flodpärlmussla från södra Anundsjöån fortsatte jag att kontrollera infektionsgrad till 28 november då försöket avslutades. Under denna tid konstaterades ingen märkbar förändring eller minskning i infektionsgrad hos öringarna.

I detta fall var det tydligt att öring är värd för musslorna från södra Anundsjöån och det får konstateras att metoden att spontaninfektera fisk är en lyckosam metod om graviditet är svår att påvisa.

**Figur 1. Infektion på lax och öring med musslor från södra Anundsjöån.**



**Öring 19 oktober**

**Lax 19 oktober**

**Öring 28 november**

### Norra Anundsjöån

Fiskarna som hade placerats med musslor från Norra Anundsjöån kontrollerades den 19 oktober varpå infektion av glochider kunde konstateras hos lax. Vid detta tillfälle uppvisade ett urval individer av laxarna infektionsgrader mellan 0-1. Eftersom bara en utav arterna hade relativt låg infektionsgrad är det rimligt att anta att musslorna hade släppt sina glochidier ett par veckor tidigare. Eftersom infektionsgrad 1 betyder 1-10 glochidier kan jag ha missat infektionen tidigt när glochidierna inte hade växt, och efter ett par veckor av tillväxt är det därför lättare att upptäcka enstaka glochidier på fiskarnas gälar. Då infektionsgraden på laxen var relativt låg, och för att säkerställa att lax var funktionell värd för flodpärlmusslorna från södra Anundsjöån, fortsatte jag att kontrollera infektionsgrad till 28 november då försöket avslutades. Under denna tid konstaterades ingen märkbar förändring eller minskning i infektionsgrad hos laxarna. Under samma tidsperiod upptäcktes inga eventuella glochidier på öringarnas gälar. Eftersom infesterade laxar hade mellan 1-5 glochidier totalt över gälarna, samt att de satt otillgängligt var det svårt att ta bilder.

I fallet norra Anundsjöån hade 10 utav 20 laxar blivit infesterade i början. Antagligen berodde den låga infektionsgraden på väldigt låg graviditet, vilket ledde till att musslorna släpptes få glochidier i vattenmassan som påverkade infektionsgraden hos laxarna. I och med att inga öringar hade blivit infekterade under försöket, samt att endast 2 laxar tappade alla glochidier, kan jag anta att det är lax som är funktionell värd för musslorna i norra Anundsjöån.

### Hemlingsån övre och nedre

Ingen utav musslorna från Hemlingsån övre eller Hemlingsån nedre släppte glochidier för att kunna genomföra värdfiskstudier under 2023.

## Referenser

1. Lovén Wallerius och Österling, 2022. Värdfiskstudier i hotade bestånd av flodpärlmussla i Västernorrlands län
2. Wengström, 2022. Parasite host interaction between the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) and brown trout (*Salmo trutta*) – the impact from glochidia larvae on the host. Doctoral thesis