

Havlampretten

- en underlig fisk



Havlampret fra Uggerby Å i Nordjylland med de karakteristiske tænder, som den benytter til at raspe hul i huden på byttefiskene.

Vi har i Danmark et forholdsvis begrænset kendskab til havlampretten og dens fascinerende biologi. Dette skyldes i høj grad, at den ikke har nogen kommerciel eller rekreativ betydning. Ikke desto mindre er arten i stigende grad i fokus på grund af dens status som rødlisteart.

Den får derfor øget betydning for forvaltningen af vandløb, noget som også vil komme en lang række andre arter til gode, ikke mindst laksefiskene.

Niels Madsen, Aalborg Universitet,
Mikkel Hostrup Christensen, Aalborg Universitet,
Benjamin Carlsen, Aalborg Universitet,
Nanna Hornum Toft Kristensen, Aalborg Universitet,
Katrine Molbo, Aalborg Universitet,
Thorsten Møller Olesen Riis, Limfjordssekretariatet,
Aage Kristian Olsen Alstrup, Aarhus Universitet,
Jeppe Lund Nielsen, Aalborg Universitet.

Foto: Thorsten Møller Olesen Riis

HAVLAMPRETEN I DANMARK

Mens bæk- og flodlampretten er ret almindelige i danske vandløb, er havlampretten en sjældent forekommende art, og der kan gå mange år mellem registreringer af arten i det samme vandløb. En undersøgelse fra 2009 registrerede 189 observationer af havlampretten fordelt på 39 vandsystemer, hvoraf der i 16 af vandsystemerne kun var tale om en enkelt registrering. Havlampretten er mest hyppig i de nord- og vestjyske vandløb, hvor den i alt blev observeret i 26 vandsystemer. I resten af landet er der primært foretaget isolerede enkelt-registreringer af havlampretten. De fleste observationer stammer fra Ribe Å og dens tilløb, Hjortvad Å.

YNGLER I DANMARK

Der var tidligere tvivl om, hvorvidt havlampretterne yngler i Danmark, men der er nu blevet observeret gydeadfærd i 16 forskellige vandsystemer, hvoraf de 14 befinder sig i Nord- og Vestjylland. Gydeadfærd observeres hyppigst i Ribe Å-systemet, nedstrøms Ribe bys sluser. På trods af at der ikke blev fundet havlampretlarver (yngel) i Ribe Å ved to un-

dersøgelser i 2009, er det sandsynligt, at havlampretten yngler med succes her. Havlampretlarver er kun med sikkerhed fundet i Skjern Å-systemet i Danmark.

TRE ARTER I DANMARK

I alt findes der 41 lampretarter, hvoraf tre er hjemmehørende i Danmark, nemlig havlampret (*Petromyzon marinus*), flodlampret (*Lampetra fluviatilis*) og bæklampret (*Lampetra planeri*). Havlampretten er med en voksenlængde på 60-115 cm større end både flod- (25-40 cm) og bæklampretten (12-17 cm). Systematisk inddeles fisk i benfisk, bruskfisk (som hajer og rokker) og rundmunde, der omfatter lampretterne og slimål (se flere detaljer i faktaboks).

FYLOGENI

Lampretter tilhører klassen Petromyzontida og er de eneste nulevende repræsentanter for denne. Klassen opstod for 540 millioner år siden (tiden omkring den kambriske eksplosion) og er dermed en af de ældste nulevende grupper af hvirveldyr. Derfor er klassen vigtige modelorganismer i beskrivelsen af hvirveldyrs evolutionære oprindelse. Udseendet og organerne repræsenterer et tidligt stadium i hvirveldyrenes evolution. Til forskel fra hvirveldyrene mangler de kæber og parrede lemmer (bryst- og bugfinner), mens skelettet består af brusk som hos bruskfiskene. Kraniet minder om kranier hos de øvrige hvirveldyr i et tidligt fosterstadium. Sidelinjeorganer findes hos alle lampretter og ligger overfladisk i huden til forskel fra brusk- og benfisk, hvor de ligger i nedsunkne kanaler. Lampretter har desuden mange lysfølsomme celler fordelt over store dele af kroppen.



Havlampretten er med en voksenlængde på 60-115 cm større end både flod- og bæklampretten. Dette eksemplar stammer fra Elling Å.

” Havlampretten er en anadrom vandrefisk, der migrerer mellem fersk- og saltvand, men som det meste af livet opholder sig i ferskvand.”

LIVSCYKLUS

Havlampretten er en anadrom vandrefisk, der migrerer mellem fersk- og saltvand, men som det meste af livet opholder sig i ferskvand. Her kan havlamprettens larver leve mellem 3 og helt op til 18 år, men normalt dog kun mellem 5 og 8 år. Larverne lever nedgravet i sedimentet, hvor de filtrerer vandet for organiske partikler, såsom dødt organisk materiale og mikroorganismer. Ved en længde på cirka 12 cm bliver de parasitære og søger ud i havet for at finde egnede værtsdyr. Havopholdet varer i de fleste tilfælde kun 2-3 år, men angives at kunne være væsentligt længere, før de søger tilbage til vandløbene for at gyde. Vandtemperaturen påvirker i høj grad gydningen,

hvor en gennemsnitstemperatur på omkring 15° C eller derover giver høj gydeaktivitet. Den temperatur kan derfor være et vigtigt signal, hvis man vil observere gydende havlampretter. Stigende temperaturer i vandløbene som følge af klimaændringer kan måske gavne havlamprettens gydeaktivitet. Havlampretten foretrækker større fisk som værter, og i Danmark er den hovedsageligt fundet på torskefisk, men er også observeret på hornfisk, makrel, sild og laksefisk. Den sidder som regel enkeltvis på den forreste del af værtens krop, hvor der er mindst bevægelse. Her bruger den sin tandbesatte sugeskive (se billede) til at sætte sig fast på værten, hvorefter den bruger tungen til at ”raspe” byttet. Samtidig udskiller den stoffer og enzymer gennem spyttet, der forhindrer værtsdyrets blod i at størkne.

Havlampretter udviser ikke ”homing-adfærd” (altså det fænomen, hvor den voksne finder tilbage til samme vandløb, som den kom fra) som hos laksefiskene. Imidlertid udskiller larverne kemiske stoffer (feromoner), således at de gydemodne havlampretter ved, at der er et egnet habitat for ynglen. Derfor kan vandføringen i vandløbet være af betydning for duftsporens udbredelse, hvilket forklarer, hvorfor havlampretten primært findes i større vestjyske å-systemer. Havlampretter er

ØKO-INGENIØR (ECOSYSTEM ENGINEERING)

Lampretter er øko-ingeniører, der kan bidrage væsentligt til vandløbenes økosystemer. Specielt larverne bidrager til økosystemets udformning via bioturbation af sedimentet, mens de voksne lampretter bidrager med flytning af større sten m.v. under redebygning forud for gydning. Igennem bioturbationen ændres koncentrationerne af ilt, næringsstoffer og organisk stof i sedimentet, hvilket ikke kun bidrager til larvernes egen vækst, men også til andre sedimentlevende dyrs livsvilkår. Det kan derfor antages, at havlampretten er en såkaldt paraply-art, hvor mange af de tiltag, der vil gavne havlampretten ofte også vil gavne andre organismer i samme vandløb.

FAKTABOKS

normalt inaktive om dagen, men i gydeperioden er de aktive i dagtimerne og foretrækker at gyde på solrige dage. Gydesæsonen begynder i maj og slutter i august herhjemme, hvor de fleste lampretter gyder i juli. Havlampretter gyder på 40-60 cm vanddybde i en bund bestående af grus og sten i vandløb med god strøm. Når hannen når gydepladsen, bygger han en voldlignende rede, der er ca. 1 meter i diameter. Hunnen kan lægge over 150.000 æg, hvoraf det kun er cirka 10-15 % af æggene, der bliver lagt i selve reden, hvor de har størst chance for at overleve. Under gydningen bliver æggene dækket med sten og grus for at beskytte dem mod prædatorer og stærk strøm. Efter gydningen dør hunnen, mens hannen lever videre i 1-3 døgn, hvor han bliver ved reden.

ØKOLOGI

Havlampretterne er ikke i stand til at forcere fysiske spærringer i vandløbet i lige så høj grad som laksefiskene. I større vandløb med spærringer som eksempelvis i Ribe Å og Uggerby Å findes der gydepladser på vandløbenes nedre strækninger nedstrøms spærringerne, som havlampretterne kan anvende. I Ribe Å kan man ofte observere havlampretten om sommeren ved spærringen i byens centrum. Havlampretten stiller i lighed med laksefiskene store krav til vandets renhed, bundstruktur til gydning og vandløbets passerbarhed. I vandløbene har lampretter - af alle tre arter - en funktion som øko-ingeniør ved at flytte store mængder sten (se faktaboks).



Havlampret, hun, fra Uggerby Å i Nordjylland, hvor man tydeligt kan se de store gælleåbninger på siden samt lamprettens øje, som er begyndt at blive gråligt. Lampretten bliver i forbindelse med gydningen blind og dør efterfølgende.

” Havlampretten foretrækker større fisk som værter, og i Danmark er den hovedsageligt fundet på torskfisk, men er også observeret på hornfisk, makrel, sild og laksefisk.”

FORVALTNING

Bestanden af havlampretter er generelt gået tilbage i Europa grundet forringelse af vandløbenes tilstand. Havlampretten er kategoriseret som sårbar på den danske rødliste over truede dyre- og plantearter, hvor den er kategoriseret som ”uden tilstrækkelige informationer (DD)” (se <https://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlistframe/om-roedlisten/roedlistekategorierne/utilstaerkelige-data-dd/>). Denne rødliste fungerer som et grundlag, der kan bruges til at udarbejde en vurdering af den biologiske mangfoldighed for at opfylde Danmarks internationale forpligtelser i henhold til Biodiversitetskonventionen. Havlampretterne er sammen med de øvrige danske lampret-arter derfor med i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne.

Alligevel findes der ikke som sådan noget målrettet program for bevarelse af havlampretten i Danmark. De forbedringer, der gennemføres i danske vandløb, har primært sigte på laksefiskene, men må antages også at gavne havlampretten. Specielt anlæggelse af gydebanks og fjernelse af spærringer kan have en gavnlig effekt. I flere andre EU-lande har man gennemført mere målrettede habitat-udpegninger og forbedringer. Et væsentligt problem er dog, at der er en begrænset viden om havlamprettens biologi og økologi i de danske vandløb, der på længere sigt kan danne grundlag for strategiske forvaltningsplaner. En mulig fremtidig strategi kunne eksempelvis være at bruge feromoner fra larven til at tiltrække gydemodne havlampretter til vandsystemer, hvor forholdene er blevet forbedret.

MONITERINGSMETODER

En væsentlig problemstilling ligger i at udvikle bedre monitoringsmetoder til overvågning af havlampretter. Med de eksisterende metoder kan overvågning ske ved opfiskning af larverne med



en ketsjer, bundprøvehenter, elfiskeri eller gennem visuelle observationer af voksne individer under gydesæsonen. Ingen af metoderne er dog tilstrækkeligt effektive og bør derfor suppleres med nye metoder. Fremtidige metoder kan være anvendelse af visionsteknologi (automatiseret videoovervågning) til registrering af reder eller voksne individer ved eksempelvis spærringer. Desuden ligger der et helt nyt potentiale i overvågning med eDNA (se faktaboks). Det lave antal voksne gydeindivider og larvernes nedgravning i sedimentet kan dog betyde, at DNA-koncentrationerne er meget lave. Aalborg Universitet har for nylig udviklet en ny, meget følsom og specifik analysemetode baseret på forekomst af eDNA-spor i bundsediment og vandsøjlen. Metoden forventes at blive brugt til monitoring og undersøgelse af livscyklus i to nordjyske åer, hvor havlampretten jævnligt observeres.

Sammenfattende er det derfor essentielt, at der frembringes bedre viden om havlamprettens tilstedeværelse og økologi i de danske vandløb, som kan danne baggrund for en mere målrettet forvaltning. Derfor er udvikling af nye og forbedrede monitoringsmetoder central.



” Ved en længde på cirka 12 cm bliver de parasitære og søger ud i havet for at finde egnede værtsdyr.”

eDNA

Miljø-DNA (environmental DNA eller blot eDNA) er DNA, der kan ekstraheres fra miljøet uden først at isolere den valgte organisme. Termen blev første gang introduceret i 1987. Når der laves en undersøgelse efter eDNA, sigtes der efter at ramme et enkelt gen, som koder for en essentiel funktion - også kaldet en fylogenetisk markør. Markørgenerne er forskellige og artsspecifikke, og forekomsten af et specifikt gen kan derfor bruges til påvise, at organismen, som man leder efter, findes i det pågældende system. Til denne påvisning bruges oftest 16S rRNA-genet, mens der for dyr primært anvendes mitokondrielle gener, eksempelvis cytochrom oxidase I (COI) og cytochrom b (cyt b). eDNA fra dyr bliver naturligt udskilt til miljøet og kan stamme fra dyrenes urin, fæces eller hår og hud. Derudover udskilles store mængder eDNA ved nedbrydning af cellerne, samt når fisk gyder, og æg klækkes.

Polymerase chain reaction (PCR) og next generation sequencing gør det i dag muligt at henholdsvis amplificere og undersøge sammensætningen af eDNA og dermed bruge molekylære metoder til at undersøge tilstedeværelsen af liv samt uddøde arter i både terrestriske og akvatiske miljøer. eDNA's potentiale til at spore fauna præcist, standardiseret og non-invasivt gør metoden anvendelig inden for bevaringsbiologien. Hittidige studier har med succes påvist tilstedeværelsen af havlampretter i Mulkear River i Irland ved hjælp af eDNA.

”

Havlampretten foretrækker større fisk som værter, og i Danmark er den hovedsageligt fundet på torsk, makrel, sild og laksefisk.”



UDVALGT RELEVANT LITTERATUR TIL VIDERE LÆSNING:

- Carl, H. & Olsen, T.M. (2012). (Havlampret *Petromyzon marinus* Linnaeus, 1758) I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). *Atlas over danske ferskvandsfisk*, 1. udgave, 1. oplag, Statens Naturhistoriske Museum, 73-83.
- Carl, H. & Møller, P.R. (red.) (2012). *Atlas over danske ferskvandsfisk*, 1. udgave, 1. oplag, Statens Naturhistoriske Museum (ISBN: 978-87-87519-74-8).
- Gustavson, M.S., Collins, P.C., Finarelli, J.A., Egan, D., Conchúir, R. Ó., Wightman, G.D., King, J.J., Gauthier, D.T., Whelan, K., Carlsson, J.E.L., & Carlsson, J. (2015). *An eDNA assay for Irish *Petromyzon marinus* and *Salmo trutta* and field validation in running water*. *Journal of Fish Biology* 87,1254-1262.
- Olsen, H. Ø., & Koed, A. (2004). *Skjern Å's Lampretter Statusrapport fra naturovervågningen efter restaurering af Skjern Å*, Danmarks Fiskeriundersøgelser, DFU-rapport 134-04.
- Olesen, T.M., Carl, H. & Aarestrup, K. (2009). *Havlampret (Petromyzon marinus Linnaeus 1758) I danske vandløb 1869-2009*, *Flora og Fauna* 115, , 45-59.
- Olesen, T.M., Aarestrup, K., Lassen, H.H., Jessen, B.H. & Carl, H. (2008). *Eftersøgning af hav- lampret *Petromyzon marinus* Linnaeus 1758 på gydevandring*, *Flora og Fauna*, 114, 1-8.
- Potter, I. C., Gill, H. S., Renaud, C. B. & Haoucher, D. in Docker, M. F. (red.). (2015). *Lampreys: Biology, Conservation and Control*, Volume 1, Springer (ISBN 978-94-017-9306-3).
- Renaud, C. B. (1997). *Conservation status of Northern Hemisphere lampreys (Petromyzontidae)*, *Applied Ichthyology*, 13, 143-148.
- Shirakawa, H., Yanai, S. & Goto, A. (2013). *Lamprey larvae as ecosystem engineers: physical and geochemical impact on the streambed by their burrowing behaviour*, *Hydrobiologia*, 701, 313-322.
- Smith, S. & Marsden, J.E. (2006). *Distribution and Factors Affecting Survival of Sea Lamprey Eggs In and Out of Nests*, Lake Champlain Basin Program, Technical Report No. 49.
- Sorensen, P.W., Vrieze, L.A. & Fine, J.M. (2003). *A multi-component migratory pheromone in the sea lamprey*. *Fish physiology and Biochemistry* 28, 253-257.
- Xu, Y., Zhu, S.-W. & Li, Q.-W. (2016). *Lamprey: a model for vertebrate evolutionary search*, *Zoological Research*, Vol.37, No. 5, p. 264.