

## Om lakselusen *Lepeophtheirus salmonis* i danske havbrug

Kurt Buchmann

*Professor, Laboratoriet for Akvatisk Patobiologi, Sektion for Parasitologi og Akvatiske Sygdomme,*

*Københavns Universitet*

Det er i den seneste tid blevet diskuteret om en udvidelse af den danske havbrugsproduktion vil resultere i forhøjede infektionsniveauer mht lakselus på de vilde laksefisk i de danske farvande. I den forbindelse kan det være relevant at notere sig vore opgørelser vedr. lakselus på regnbueørreder i de danske havbrug, idet man her ud fra kan danne sig et indtryk af parasittens potentiale indenfor dansk akvakulturproduktion. Det kan nævnes, at vort laboratorium har gennemgået alle de danske havbrug for diverse infektioner, herunder tilstedeværelse af lakselus *Lepeophtheirus salmonis* i netburene. Resultaterne viser klart, at der slet ikke forekommer lakselus i den fleste danske havbrug. I anlæg, som er placeret i de mere salte områder af Kattegat, kan man finde ganske få lakselus. Ved vor seneste undersøgelse i 2016, hvori der bl.a. indgik 120 havbrugsørreder trukket direkte op af havbrugene i Kattegat (der hvor saltholdigheden ofte runder de 24 promille), fandt vi således kun en enkelt lus (en hanlus). Ved en tidligere undersøgelse fandt vi i det samme område 9 fisk med snylttere. Infektionen på disse fisk spændte fra 1 til 9 snylttere pr fisk.

### *Lakselus – Hvad er det for en størrelse?*

Lakselusen er et parasitisk krebsdyr med det videnskabelige navn *Lepeophtheirus salmonis*. Denne snyltekrebs blev beskrevet af den danske zoolog Henrik Nikolai Krøyer i 1837. Han nævnte specifikt i sin beskrivelse, som udkom for 170 år siden, at forekomsten af lakselus på de vilde danske laksefisk steg i sommerperioden. Således er atlantehavslaks *Salmo salar* og havørreder *Salmo trutta* de oprindelige og passende værter for en lakselus, hvis formering foregår og understøttes på disse vilde fisk nu som i 1837. Parasitten er en naturlig komponent i den danske fauna. Man må i øvrigt formode, at infektionsniveauet i de vilde danske fisk vil forøges i de kommende år som følge af den øgende bestand (og dermed tæthed) af vilde havørreder og laks. Vi skal glædes over de forbedrede gydemuligheder for disse fiskearter i de danske vandløb, men forøgede bestande og tætheder vil sandsynligvis også medføre øgede opformeringer af snylttere i de vilde bestande. Det kan ske uafhængigt af eventuelle akvakulturproduktioner i Danmark.

### *Livscyklus*

Lakselusen er som nævnt en snyltekrebs, og dens livscyklus omfatter i hvert fald otte stadier, der forløber lige fra naupliusstadiet via copepodit- og chalimusstadiet til det voksne kønsmodne stadium på fisken. Parasitterne er særkønnede og omfatter således både hanlige og hunlige individer. De voksne hunner producerer efter befrugtning æg og infektionsniveauet i et område afhænger først og fremmest af æggenes udviklingsmuligheder. I den sammenhæng er det vigtigt at notere sig, at optimum for ægudviklingen ligger i saltvand omkring 28-32 gram salt pr liter vand (promille). Ved lavere saltholdigheder såsom 20 promille salt er æggets udvikling næsten helt hæmmet. Copepoditstadiet er det infektiøse stadium, som muligvis kan bringes fra højsaline områder ind i mere lavsaline områder med strømmen.

### *Lakselusens forhold i danske havbrug*

Det reelt manglende problem med lakselus i danske havbrug har flere årsager.

- 1) I danske havbrug opdrættes alene regnbueørreder med det videnskabelige navn *Oncorhynchus mykiss*. En række observationer fra Irland og Canada antyder, at denne fiskeart fra naturens side er mindre modtagelig for lakselus end atlantehavslaksen *Salmo salar*, som bl.a. produceres i Norge, Skotland og Canada. Regnbueørreden kan inficeres, når den er eksponeret for smittestadier fra

atlanterhavslaks, men udviklingen til de videre stadier går langsommere. Det er således afgørende at notere sig, om en infektion leder til kønsmodne parasitter, som afgiver levedygtige æg og derved kan øge infektionstrykket i omgivelserne. En enkelt rapport fra Norge angiver en højere modtagelighed for de tidlige stadier hos ørreden end hos laksen, men da der i det pågældende studium indgik fisk af helt forskellig størrelse af de to arter, må man indtil videre evidens bliver fremlagt betvivle observationens validitet, da påslag af ektoparasitter afhænger af fiskens størrelse.

- 2) Dernæst må man notere sig, at regnbueørrederne, der udsættes i havbrugsburene i danske farvande er helt fri for lakselus, idet de kommer fra ferskvandsopdræt. De udsættes i netburene på i åbent farvand, som regel i månederne marts eller april, og høstes (slagtes) i november eller december. Udsætningsområdet har således ligget brak uden fiskeopdræt i omkring fire måneder, hvilket er en fornuftig strategi mhp forebyggelse af sygdom. En eventuel infektion hos regnbueørreder i et havbrug vil således ikke skabe blivende ophobning af smittestadier i området, selvom der skulle blive produceret levedygtige æg i anlægget.
- 3) Det påslag af lakselus, der pt måtte forekomme i de danske havbrug i de mere marine områder stammer sandsynligvis fra de vilde fiskebestande (havørreder og laks), der vides at bære en helt naturlig infektion. Vort laboratorium har således gennemført analyser af infektionen med lakselus i de vilde laks i Danmark og fundet en markant infektion af atlanterhavslaks, som opvandrer f.eks. i Skjern å. Der er her tale om alle stadier af parasitten, herunder hunlige voksne stadier med veludviklede ægstrengene.
- 4) Grunden til at vi ikke finder lakselus i de resterende anlæg er, at de er placeret i havområder med lav saltholdighed, hvor lakselusens forskellige udviklingsstadier ikke kan overleve. Lakselusen er nemlig som nævnt en meget saltkrævende parasit, som helst formerer sig ved 28-32 promille salt i vandet. Specielt er lusens æg meget følsomme overfor lave saltholdigheder.

#### *Transmission til vildfisk?*

I den løbende debat om regnbueørredproduktion i danske havbrug inddrages til stadighed eksempler fra norsk lakseopdræt, men da der således er tale om en helt anden art af fisk (atlanterhavslaksen), som i øvrigt opdrættes i norske områder med særdeles høje saltholdigheder, og ofte i snævre fjorde hvor vildfisk har tæt kontakt med opdrætsfiskene, og hvor der ikke opereres med fuldstændig braklægning, bør man være særdeles forsigtig med at drage direkte paralleller til vore produktioner i danske farvande. Der foreligger således ikke evidens for at lakselus i de danske havbrug kan sprede sig til vildfiskene.

#### *Fremtiden med havbrug i marine områder*

Ved en eventuel udvidelse af havbrugsproduktionen i danske farvande vil det være naturligt at overvåge infektionsniveauet mht lakselus i både havbrugsfiskene og de vilde bestande. Kun herved kan man dokumentere eventuelle effekter af produktionen. Stikprøver hver eller hver anden måned (i dyrkede og vilde fisk) vil give besked om infektionsniveauerne og berede en god basis for diskussion af eventuelle miljøeffekter. Man kan på den baggrund tage beslutninger om fortsættelse af fiskeproduktionen i et givet område.