

KØBENHAVN HAR FÅET SIN HELT EGEN PARASIT

En parasit fundet i fisk og snegle i akvarier i København har vist sig at være en helt ny art, der nu er blevet opkaldt efter byen. Sagen giver også anledning til eftertanke, da sådanne importerede parasitter nemt kan ende i det danske vandmiljø og potentielt gøre skade på de lokale fisk.

Vor stolte hovedstad København har netop fået en parasit opkaldt efter sig. Det drejer sig om en orm, en spektakulær fladorm. Den angriber ferskvandsfisk og tager ophold mellem de mange skæl på fiskens krop. Den er blevet opdaget og beskrevet i København, hvilket har inspireret til det nye navn. Efter grundige analyser har parasitten nemlig fået navnet *Transversotrema hafniensis*, som signalerer, at den har hjemsted i vor hovedstad, idet, som man ved, København benævnes Hafnia, når man udtrykket sig på latin. Der er nu ikke blot tale om, at der her er tilføjet endnu en art på den lange liste af dyrearter på Jorden, for parasittens specielle livscyklus gør den til noget helt specielt. Desuden er der også klare indicier på, at den oprindeligt er importeret med snegle fra tropiske områder.

Da den tydeligvis er skadelig over for en række ferskvandsfisk, giver det desuden anledning til eftertanke, og man kan spørge, om vi ikke bør kontrollere import af fisk og snegle endnu bedre?



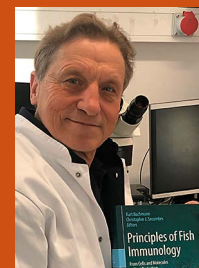
Billedet viser den guppy, som viste sig at være inficeret med den nye parasit-art *Transversotrema hafniensis*. Foto: Kurt Buchmann.

Opdagelsen

Historien begyndte en dag i maj 2023. En flittig københavnsk akvarist havde produceret en mængde akvariefisk, men mange af dem blev syge og fremviste karakteristiske sygdomstegn. Efter at have besøgt flere dyrlæger og klaget sin nød besluttede akvaristen sig til at besøge Laboratoriet for Akvatisk Patobiologi på Københavns Universitet på Frederiksberg. Her kunne vi stille diagnosen og fortælle, at syg-

domstegnene hos fiskene, i dette tilfælde guppyer, skyldtes nogle mikroskopiske fladorme, som havde taget ophold under de mange skæl, der som bekendt sidder på en fiskekrop. Snylterne suger sig fast med sugekop og æder med en lille kraftfuld mund stille og roligt celler fra fiskens krop. Det kan mærkes af fisken, der begynder at sitre, ryste og skrabe kroppen mod faste materialer i et – som regel mislykket – forsøg på at slippe af med snylterne.

Forfatterne



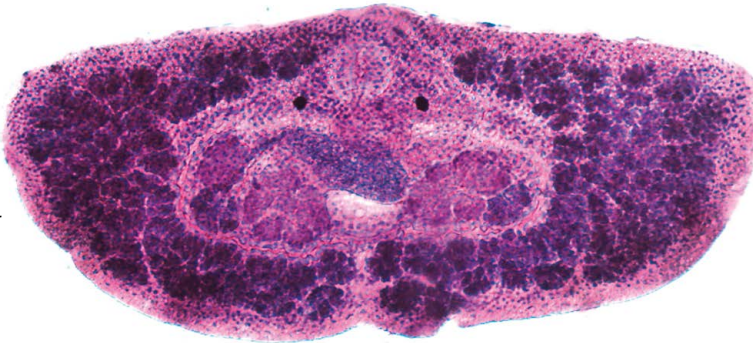
Kurt Buchmann er professor
kub@sund.ku.dk



Per Walter Kania er lektor
pwk@sund.ku.dk

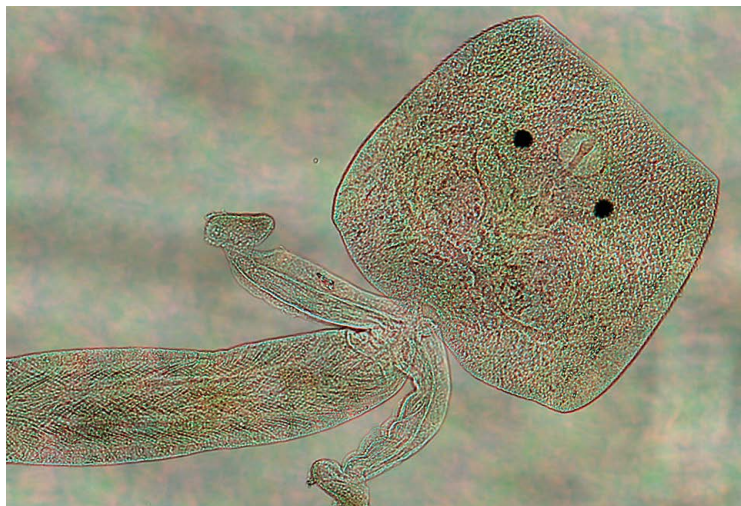
Begge ved Institut for Veterinær- og husdyrvidenskab, Laboratoriet for Akvatisk Patobiologi, Københavns Universitet.

Billeder optaget i mikroskop af den voksne parasit. På det øverste billede er parasitten farvet med farvestoffet hæmatoxylin, der farver nukleinsyrer i cellerne. Parasitten er cirka 0,6 mm lang og cirka 1,2 mm bred – altså dobbelt så bred som lang. Og så er den flad.



I midten ses et ufarvet billede af en parasit med æg (som ses midt i parasitten). Den gulbrune farve er den naturlige farve i de celler, der danner blommestofmateriale til ægget, lige før det afgives til omgivelserne.

Fotos: Kurt Buchmann



Det infektiøse larvestadium (kaldet cercarie) af parasitten giver mindelser om tegneseriefiguren svampebob-firkant.

Foto: Kurt Buchmann

Vi vidste fra andre studier, at netop denne type orm kræver en snegl i miljøet for at kunne gennemføre sin livscyklus og formere sig. Ormene er såkaldte digene ikter, der parrer sig i hulrummet under fiskens skæl, men en succesfuld formering kan ikke foregå, uden at der er en særlig snegl i systemet. Den er en obligatorisk del af livsforløbet. Uden en snegl, hvori der foregår en opformering af infektiøse stadier, bliver de nye og unge fisk ikke inficeret. Akvaristen måtte derfor have nogle inficerede snegle i akvarierne, ræsonnerede vi. Og ganske rigtigt: Akvaristen indsamlede en god portion snegle fra hjemme-akvarierne, som vi undersøgte i laboratoriet. Og her viste det sig, at sneglene, og kun dem der hed *Melanoides tuberculata*, afgav et stort antal infektiøse larver kaldet cercarier. Og det er dem, som inficerer fisken, kunne vi dokumentere og bekræfte i laboratoriet.

“Svampebob-firkant”

Hver enkelt orm er både han og hun (på fagsproget: hermafroditisk), hvilket er praktisk, da det jo øger sandsynligheden for at møde en passende partner, som kan lede til videreførelse af arten. Efter parring afgiver parasitterne æg, der spredes i vandet. I vandet klækker æggene og frigiver bevægelige larver, som har forkærlighed for netop den omtalte ferskvandssnegl. Larverne borer sig ind i sneglen, hvor de udvikles til endnu et parasit-stadium, som danner en ny type bevægelige

København i videnskabelig navngivning

Når den nye parasit-art er blevet opkaldt efter København (som på latin hedder Hafnia), er det ikke første gang, at København er blevet hædret af videnskabsfolk i forbindelse med en ny opdagelse. Grundstoffet Hafnium er opkaldt efter København. Det var i 1923, at metallet blev beskrevet af Dirk Coster og Georg von Hevesey ved deres arbejde på Niels Bohr Institutet i København.

Og helt tilbage i 1764 opkaldte vores egen gamle naturforsker Otto Frederik Müller en guldsmed (altså et insekt) efter hovedstaden ved at kalde den *Libellula hafniensis*. Siden har man flyttet arten til en ny slægt, så

den nu benævnes *Brachytron hafniensis*. På listen har vi også en bakterie isoleret fra Østersøen, som i 2006 blev navngivet *Shewanella hafniensis*.

Ved etablering af parasitarten *Transversotrema hafniensis*, hvis forfædre højst sandsynligt stammer fra Asien (og måske Indien), kæder vi endnu en gang vor gamle stolte naturforsker Otto Frederik Müller til arbejdet, idet han i 1774 beskrev mellemværtssneglen *Melanoides tuberculata*, som her 250 år efter har bevæget sig rundt i et københavnsk akvarium og afgivet de infektiøse larver af *T. hafniensis*.

larver (cercarier), der med kraftfulde bevægelser svømmer rundt i vandet, hvor de håber på at møde en fisk.

Dette selvbevægelige parasitstadium, der afgives af sneglen, er ganske specielt udformet. Når man beskuer larven i mikroskopet får man straks mindelser om Svampbob-firkant, en velkendt tegnefilmfigur, som i lange tider har fornøjet danske børn. Larven har nemlig et hoved (som i virkeligheden er en krop) og en hale forsynet med armlignende vedhæng med pigge og svømme-luffer. Ligheden med tegneseriefiguren er slående, men den kan ikke blot fornøje. Dens udstyr gør infektionen effektiv, hvis ellers en fisk er i nærheden. Larvens hovedlignende dannelse skubbes ind mellem to skæl på fiskens krop, hvorefter parasitten kaster halen. Det giver mindelser om en veritabel halshugning, men kroppen – nu uden hale – lever fint videre under fiskens skæl, hvor den udvikler sig til en kønsmoden orm. Halen med vedhæng går stille og roligt til.

En ny art – en ny bekymring?

Der findes flere arter af slægten *Transversotrema*, men hovedparten af dem findes på en række havfisk i Stillehavet. Hidtil har man kun kendt en enkelt art af denne parasit-slægt, der lever i ferskvand. Både DNA-studier og undersøgelser af københavner-snylterens form og figur viste imidlertid, at der var tale om en art helt for sig selv. Den er altså nu blevet døbt *Transversotrema hafniensis*, Københavns helt egen snylter.

Undersøgelsen har ikke blot bragt en ny art for dagen. Den kan også give anledning til at sætte fokus på den livlige handel med ikke alene akvariefisk, men også akvarie-snegle, der, som det er vist her, kan fremkalde sygdom hos fiskene. Fiskene blev jo inficeret i akvariet i København, fordi der var en række inficerede snegle deri. Og de var importerede. Det stiller spørgsmålet, om man ikke bør stramme op på kontrol med sygdomme hos



Illustration: Kurt Buchmann

Livscyklus for parasitten *Transversotrema hafniensis*

Tegningen viser øverst den voksne, kønsmodne parasit (den har både æggestok og testikler). Efter parring afgiver den æg til vandet, hvorefter æggene klækkes og en lille larve (kaldet miracidium) trænger ud, svømmer rundt og efterfølgende borer sig ind i en snegl. I sneglen dannes ny parasitstadier, der afgiver et nyt larvestadium (kaldet en cercarie). Denne larve er hos denne art meget karakteristisk, idet halen er udformet med arm- og benlignende vedhæng, som hjælper den med at inficere fisken. Kun hoved-delen (som er kroppen på parasitten) overlever og udvikler sig under fiskens skæl til det voksne stadium, hvorefter historien kan gentages.

ikke bare fisk men også snegle, der kan bære snyltere. Man kan også spekulere på risikoen, hvis en akvarist en dag bliver træt af sin hobby og hælder fisk og snegle ud i det danske vandmiljø. Det er sket før, og hvad ville der så ske med de danske fisk, hvis parasitten får fat i dem? Nu er sneglen en varmvandsart, og den ville måske ikke have stor chance for at overleve i en iskold, dansk sø. Men man ved,

at blot vandet opvarmes lidt, på den ene eller anden måde, så kan den etablere sig, hvilket er set flere steder i Europa.

Hvis sneglen således kan overleve i vores natur, og den ovenikøbet er inficeret med enten den nye københavnerparasit eller en anden lignende snylter med bred forkærlighed for vores lokale fisk, ja så kan man da godt blive lidt betænkelig. ■

Videre læsning
Opdagelsen af den nye parasit er publiceret i: Buchmann and Kania, Acta Veterinaria Scandinavica (2024) 66:15 doi.org/10.1186/s13028-024-00736-y