

# Parasitter i dyreplankton

Af projektleder, forskningslektor Alf Skovgaard, Biologisk Institut, Københavns Universitet.

Togtben 5 og 6

Projektet *Genetisk identifikation og klassificering af encellede parasitter i havets dyreplankton* var repræsenteret med to deltagere, Alf Skovgaard og Xenia M. Salomonsen, begge fra Biologisk Institut, Københavns Universitet, på togtben 5 og 6, Nuuk – Azorerne - Accra.

## Formål

Formålet var at udforske nogle af de dårligst kendte mikroorganismer i havets frie vandmasser: parasitter i meso- og makrozooplankton, dvs. i fiskeæg og -yngel samt i deres typiske fødeemner, vandlopperne. Det primære mål var at identificere og klassificere disse parasitter ud fra gensekvensanalyser (rDNA mm.).

Den rute, som det oprindeligt var planen, Galathea 3 skulle følge, ville have bragt VÆDDEREN gennem Middelhavet i begyndelsen af sardinens gydesæson, og der ville her have været gode muligheder for at indsamle prøver i de kystnære områder, hvor sardiner gyder. Ændringen af ruten betød, at der ikke længere var store chancer for at indsamle sardinæg, og projektets fokus blev derfor i stedet lagt på det mindre dyreplankton, primært vandlopper, som til gengæld kunne indsamles over en bred klimagradiant (fra arktisk til tropisk). Parasitter i fiskeæg er efterfølgende blevet indsamlet ud for Portugals kyst.

## Projektets praktiske forløb

Om bord på VÆDDEREN indsamlede vi et stort antal prøver af encellede parasitter i vandlopper. Disse prøver er nu blevet sikkert hjembragt til instituttet på Københavns Universitet. Vi har identificeret mindst 17 forskellige parasitarter, hvoraf de 12 kunne bestemmes som værende alger (dino-flagellater). Mindst én af disse var en hidtil ubeskrevet art. Dette er nu blevet bekræftet vha. dna-analyser, og arten vil blive beskrevet og tildelt navnet *Blastodinium galatheanum*. Nogle af de fundne parasitter kan ses på [www.alfskovgaard.dk/galathea3](http://www.alfskovgaard.dk/galathea3). Mindst et par andre arter er formodentlig også nye for videnskaben, men det indsamlede materiale var ikke tilstrækkeligt til en videnskabelig beskrivelse af dem. Dna-analyser kan dog bruges til at beskrive den hidtil ukendte biologiske mangfoldighed blandt disse organismer. Der blev desuden på den nordlige del af togtet fundet tre slags parasitter, som er kendte, men man ved endnu ikke, hvilken type organismegruppe de tilhører.



Prøvetagning om bord på VÆDDEREN. Et simpelt håndholdt netkast til indsamling af dyreplankton blev hurtigt omdøbt til et "alfekast" af Søværnets besætning. Foto: P.G. Paulsen

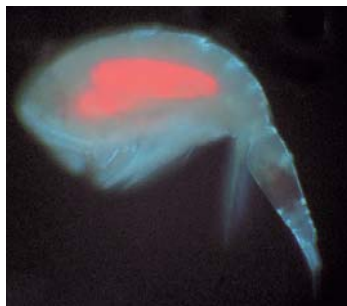
Helt i tråd med det, som vi hører fra kolleger, har vi oplevet et yderst tilfredsstillende samarbejde om bord på VÆDDEREN. Især hjælpen og entusiasmen fra VÆDDERENs faste besætning (samt civile teknikere og fiskemestre) har langt oversteget, hvad man kunne forvente. Man skulle være et skarn, hvis man ikke forstod at værdsætte disse menneskers indsats.

### Foreløbige resultater

Projektet har generelt været en stor succes, idet vi har fået indsamlet det prøvemateriale, vi med rimelighed kunne have forventet. For at sikre prøver af parasitten *Ichthyodinium* fra fiskeæg har jeg efterfølgende etableret et samarbejde med portugisiske kolleger, og vi har indsamlet prøver i havet ud for Lissabon. Her fandt vi i april 2007 en stor mængde æg og larver af sardin og okseøjefisk, som var inficeret med *Ichthyodinium*. Mens Galathea 3 har stået på, er nogle japanske forskere faktisk kommet os i forkøbet og har lavet genetiske analyser af *Ichthyodinium* fra æg af gulfinnet tun og leopardbars i asiatiske havbrug. Vores foreløbige resultater tyder på, at der er flere arter af *Ichthyodinium*, og at disse ikke er

En millimeterstor vandloppe af slægten *Acartia* med en hidtil ubeskrevet parasitisk dinoflagellat (furealge) fundet på Galathea 3. Indsat ses den isolerede parasit, der forventes af få tildelt det videnskabelige navn *Blastodinium galatheanum*. Den grønne farve fortæller, at der faktisk er tale om en parasitisk alge. Foto: Alf Skovgaard





Den parasitiske dinoflagellat (furealge) *Blastodinium* i en 0,5 mm stor vandloppe, *Oncaea*. Billedet er taget i et særligt lys, hvorved parasittens klorofyl fluorescerer rødt. Parasitten dræber ikke sin vært, men steriliserer den. Dette kan have stor økologisk betydning, idet vandlopper er altafgørende for havets produktion. Foto: Alf Skovgaard (2004, Middelhavet).

værtsspecifikke, eftersom prøver fra æg af tun og leopardbars er genetisk identiske – det samme, har vi vist, gælder prøver fra sardin og brisling. Til gengæld repræsenterer prøver fra hhv. Europa og Asien to genetisk adskilte arter/populationer af *Ichthyodinium*.

Klassificeringen af parasitten, dvs. ”hvad er *Ichthyodinium*”, er ikke helt trivielt, men indtil videre kan det konstateres, at den er beslægtet med dinoflagellater (furealger) uden dog at være en typisk én af slagsen.

En af de kendte - men ikke tidligere klassificerede - parasitter, vi fandt på togtben 5, er nu blevet klassificeret som tilhørende gruppen *Haplosporidia* (en gruppe encellede parasitter, som især inficerer marine invertebrater). Parasitten, *Paradinium*, har været kendt siden 1890, men er ikke blevet korrekt klassificeret før nu. Vi er p.t. ved at lægge sidste hånd på en videnskabelig artikel om disse resultater.

Den nye art, som blev fundet i området mellem Azorerne og Kap Verde, er nu færdiganalyseret. Den vil blive beskrevet og som nævnt få navnet *Blastodinium galatheanum*. Vi arbejder for øjeblikket på at sammenfatte og publicere data om denne nye art.

Langt størstedelen af de prøver, vi indsamlede på togtet, var forskellige arter af den parasitiske dinoflagellat *Blastodinium*. De fleste arter inden for denne slægt er nogenlunde velbeskrevne, men det er sket i første halvdel af det tyvende århundrede. De er derfor beskrevet udelukkende ud fra deres morfologi, hvor man i dag altid også inddrager genanalyse i beskrivelsen af nye arter. Datamaterialet vil derfor blive brugt til at revidere og/eller dokumentere mangfoldigheden inden for slægten.

### Videnskabeligt udbytte

Skovgaard, A., Daugbjerg, N. (Færdigt manuskript) Systematic position of *Paradinium* spp. based on SSU rDNA sequences.

Skovgaard, A., Salomonsen, X. M. (Manuskript forventes afsluttet i løbet af 2007). *Blastodinium galatheanum* n. sp. a copepod-infesting dinoflagellate from the central Atlantic Ocean.

Skovgaard, A., Meneses, I., Angélico, M. (Manuskript forventes afsluttet 2007/2008). Systematic position and genetic variability of the genus *Ichthyodinium* infecting pelagic eggs of marine fishes.

Desuden vil størstedelen af prøverne blive afrapporteret i form af en videnskabelig artikel omhandlende den genetiske diversitet inden for slægten *Blastodinium*. Her er generering og analyse af data dog endnu langt fra tilendebragt, og afslutningen på denne del af projektet vil tidligst kunne forventes i løbet af 2008.