



FORSKNINGSRAPPORT FRÅN SVENSKA ARTPROJEKTET

Projektperiod: 2005–2006

Arne Nygren
Göteborgs universitet

RINGMASKAR:

Nya havsborstmaskar i Skandinavien, med betoning på den svenska faunan

Den marina miljön tycks översvämmas av kryptiska arter, och det finns flera orsaker till detta. En av dem är vår begränsade tillgång till den marina miljön, vilket begränsar vår kännedom om levande djurs utseende och de specifika habitat de bebor, vilket kan leda oss fel när vi försöker att reda ut avgränsningar mellan arter.

I detta projekt har jag och mina medarbetare undersökt tre arter av havsborstmaskar som har någon form av polymorfism, eftersom detta kan vara ett tecken på förekomst av kryptiska arter.

Alla kollektioner har noggrant undersökts och dokumenterats för att bedöma om det finns entydiga morfologiska karaktärer eller habitatpreferenser som kan användas tillsammans med molekylära upptäckter.

Två av de studerade arterna, *Harmothoe imbricata* (Linnaeus, 1767) och *Notophyllum foliosum* (Sars, 1835) har färgpolymorfier.

Vi tog prover av tio olika färgformer av *Harmothoe imbricata* från de svenska och norska västkusterna och från Svalbard. Två färgformer förekom i alla tre områden, två former fanns enbart i två områden, medan tre former var unika för Svalbard respektive Norge.

Hos *Notophyllum foliosum* finns två former, en grundvattenform som tenderar att vara mer gul-orange och en djupvattenform som är mer blekt vitaktig. Båda formerna har svarta områden på de dorsala cirri, grundvattenformen har också vita fläckar på de dorsala cirri, medan de saknas hos djupvattenformen. Grundvattenformen hittas normalt mellan stenar och skal på vattendjup ner till 100 meter, djupvattenformen finns enbart på grus av död *Lophelia*. Grundvattenformen samlades längs svenska och norska västkusten, medan djupvattenformen enbart hittades i norska vatten.

Den tredje arten, *Paranaitis wahlbergi* (Malmgren, 1865), samlades i Svalbard samt från svenska och norska västkusten. De skandinaviska populationerna skiljer sig från de arktiska genom mindre maximal storlek och större ägg.



Gyllenpaddelfoting *Notophyllum foliosum* lever bland sten och skalgrus på 20-125 meters djup. I projektet har en snarlik art, *Notophyllum crypticum*, upptäckts med hjälp av molekylära data. Den nybeskrivna arten kan även skiljas från gyllenpaddelfoting i levande tillstånd då den saknar de vita fläckarna på ryggcirrerna.

Våra resultat visar att både *Notophyllum foliosum* och *Paranaitis wahlbergi* består av två arter. När det gäller *N. foliosum* förekom de båda formerna sympatriskt och slutsatsen från de molekylära data var självklar eftersom både nukleära och mitokondriella data resulterade i två icke överlappande klader. De skulle alltså betraktas som åtskilda antingen man tillämpar ett biologiskt eller ett fylogenetiskt artbegrepp. De molekylära skillnaderna tydde på att de inte hybridiserade, trots fysiskt närhet. Djupvattenformen beskrevs som *Notophyllum crypticum* sp. n.

I fallet *Paranaitis wahlbergi* där de båda formerna förekom allopatriskt, skulle mindre skillnader kunna vara resultatet av isolering på grund av avstånd, inom en enda art. För att kunna utesluta detta som förklaring jämförde vi med en annan phyllodocid, *Phyllodoce groenlandica*, med en liknande geografisk utbredning. Eftersom inomartsvariationen hos *P. groenlandica* var jämförbar med den som fanns hos arktiska och boreala *Paranaitis wahlbergi* drog vi slutsatsen att det geografiska avståndet mellan Svalbard och de skandinaviska lokalerna troligen inte kunde förklara den observerade genetiska distansen. Därför beskrevs den boreala formen som *P. katoi*, sp. n.



Paranaitis katoi är art som beskrevs inom projektet med hjälp av molekylära metoder. Den har tidigare identifierats som *Paranaitis wahlbergi*, en arktisk art, men genetiska data visade tydligt att det rörde sig om två helt skilda arter.

Resultatet från studien av *Harmothoe imbricata* visar tydligt att alla tio färgformerna tillhör en och samma art. Alla färgformer delar antingen haplotyper med andra färgformer, eller skiljs åt endast av enstaka mutationer från dessa. Våra resultat är ett av mycket få kända exempel på färgpolymorfism hos havsborstmaskar.



Drakulamasken *Imajimaea draculai* lever på koralldjuret större piprensare *Funiculina quadrangularis*, som finns på lerbottnar som inte störts av trålfiske på ett par hundra meters djup. Den äter med största sannolikhet av polyperna av större piprensare.

PUBLIKATIONER

- Nygren, A. 2014. Cryptic polychaete diversity. *Zoologica Scripta* 43: 172–183. doi: 10.1111/zsc.12044.
- Nygren, A. & Pleijel, F. 2011. From one to ten in a single stroke – resolving the European *Eumida sanguinea* (Phyllodocidae, Annelida) species complex. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 58: 132–141. doi:10.1016/j.ympev.2010.10.010.
- Nygren, A., Norlinder, E., Panova, M. & Pleijel, F. 2011. Colour polymorphism in the polychaete *Harmothoe imbricata* (Linnaeus, 1776). *Marine Biology Research* 7: 54–62. doi: 10.1080/17451001003713555.
- Nygren, A., & Pleijel, F. 2010. Redescription of *Imajimaea draculai* – a rare syllid polychaete associated with the sea pen *Funiculina quadrangularis*. *Journal of the Marine Biological Association (UK)* 90: 1441–1448. doi:10.1017/S0025315409991536.
- Nygren, A., Eklöf, J. & Pleijel, F. 2010. Cryptic species of *Notophyllym* (Polychaeta: Phyllodocidae) in Scandinavia waters. *Organisms Diversity and Evolution* 10: 193–204. doi:10.1007/s13127-010-0014-2.
- Nygren, A., Eklöf, J. & Pleijel, F. 2009. Arctic-boreal sibling species of *Paranaitis* (Polychaeta, Phyllodocidae). *Marine Biology Research* 5: 315–327. doi: 10.1080/17451000802441301.

Rapport granskad och godkänd: 2016-02-13