

Drakulamask

ny havsborstmask i Sverige

En för Sverige ny havsborstmaskart, drakulamasken (familj Syllidae), påträffades under en marin inventering utmed svenska västkusten hösten 2007. Arten, som lever på koralldjuret större piprensare *Funiculina quadrangularis*, är sannolikt identisk med arten *Imajimaea draculai* som beskrevs från Spanien år 2002.

ARNE NYGREN, FREDRIK PLEIJEL & MATZ BERGGREN

V i har gjort många intressanta fynd under ”Pandalinaexpeditionerna”, vilket är deltagarnas inofficiella namn på de marina inventeringar vilka pågått som två veckor långa insamlingar vår och höst sedan 2006 utmed den svenska västkusten. Projektet drivs i ArtDatabankens regi och är en inventering av bottenlevande ryggradslösa havsdjur längs Sveriges västkust. Syftet med inventeringarna är att få underlag till den marina delen av Svenska artprojektets taxonomiska forskning och för de marina delarna av Nationalnyckeln. Våra resultat blir samtidigt värdefulla i arbetet med att dokumentera och be-

vara den biologiska mångfalden i havet. Man kan läsa mer om arbetet på: www.artdata.slu.se/svenskaartprojektet/marininventering.asp

På slemmaskjakt bland piprensarpolyper. Under näst sista dagen av höstexpeditionen 2007 var innehållet i det sista lerskräpet relativt artfattigt (se Tabell 1). Men utanpå skrapan hängde drygt meterlånga exemplar av koralldjuret större piprensare *Funiculina quadrangularis* (Pallas, 1776) (Fig. 1A). Piprensarna förflyttades till en balja med havsvatten medan leran sållades. Efter att leran hade sållats var vi några som tit-

Tabell 1. Djur funna på station SK131, löpnummer 310. Som redskap användes en bergskrapa. Provet togs den 30 augusti 2007 klockan 18 på position 58°21,2' N 10°33,3'E på 300 meters djup på en sträcka av ungefär 300 meter. Provet innehöll styv lera och var ganska artfattigt. Sådant som inte kunde bestämmas till art direkt representeras här endast av familj- eller släktesnamn. Det kan röra sig om en eller flera arter. Dessa kommer senare att artbestämmas vid Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Funiculina quadrangularis (större piprensare)
Kophobelemnon stelliferum (kosterpiprensare)
Abra nitida (en mussla)
Thyasira sp. (en mussla)
Amphilepis norvegica (sköldormstjärna)
Phylo norvegica (en havsborstmask)

Lumbrineriidae sp. (familj havsborstmaskar)
Nephtyidae sp. (familj havsborstmaskar)
Ceratocephale loveni (en havsborstmask)
Polynoidae sp. (familj havsborstmaskar)
Syllidae sp. (familj havsborstmaskar)

Nygren, A., Pleijel, F. & Berggren, M. 2008. Drakulamask ny havsborstmask i Sverige – Fauna och Flora 103(3): 20–25.



Fig. 1. A. Större piprensare *Funiculina quadrangularis* (ett slags koralldjur) hänger som skära repstumpar över den nedre linan i fångstkassen på vår bottenläde. B. Sällan sköljs ur på vägen hem efter att de sista djuren plockats ut och konserverats.

Foto: Matz Berggren



tade lite närmare på dessa vackra exemplar av större piprensare från 300 meters djup. Vi letade nämligen efter den lilla slemmasken *Emplectonema bocki*. Den beskrevs av Brunberg (1957) som en parasit på denna art av piprensare ifrån Gullmarsfjorden. Efter det att Brunberg beskrev arten har den aldrig påträffats igen. Enligt Brunbergs beskrivning skulle *E. bocki* leva bland polyperna av större piprensare. Polyperna är de utsträckta tentakelförsedda utskotten som sitter tätt längs med hela piprensaren. Våra hjärtan började slå i en allt snabbare takt när vi fick se något rött, smalt och masklikt som rörde sig bland polyperna. Det såg ut som att maskarna sträckte sig ut bland polyperna för att sedan försvinna igen. Men eftersom vi dagen därpå skulle komma in till Kristinebergs forskningsstation lät vi dem vara kvar på piprensarna. Vi såg till att det fanns friskt kallt havsvatten i baljan, då vi nästa dag skulle kunna studera de röda maskarna mer ingående.

Från slemmask till havsborstmask. På grund av tidsnöd blev inte maskarna undersökta förrän två dagar efter hemkomsten, vilket skulle visa sig vara i sista sekunden. Piprensarna hade då börjat dö och maskarna som satt på dem likaså. På de halvdöda piprensarna kunde vi observera att maskarna kröp in och ut mellan polyperna. De tycktes ha en klarröd framända som syntes lätt när de sträckte sig ut bland polyperna. Sedan försvann de tillfälligt för att titta fram någon centimeter längre bort. Det föreföll som om djuren på något sätt var förankrade vid piprensaren, för det var svårt att suga upp dem med pipett. Till slut, efter viss möda, fick vi ut ett par av maskarna. Då visade det sig att de hade en tydligt tvådelad kropp med en kraftigt röd främre del och en svagt skär bakre del. Kroppen var segmenterad och det fanns långa utskott i framändan (Fig. 2). Alltså var det ingen slemmask vi hittat, utan en havsborstmask!

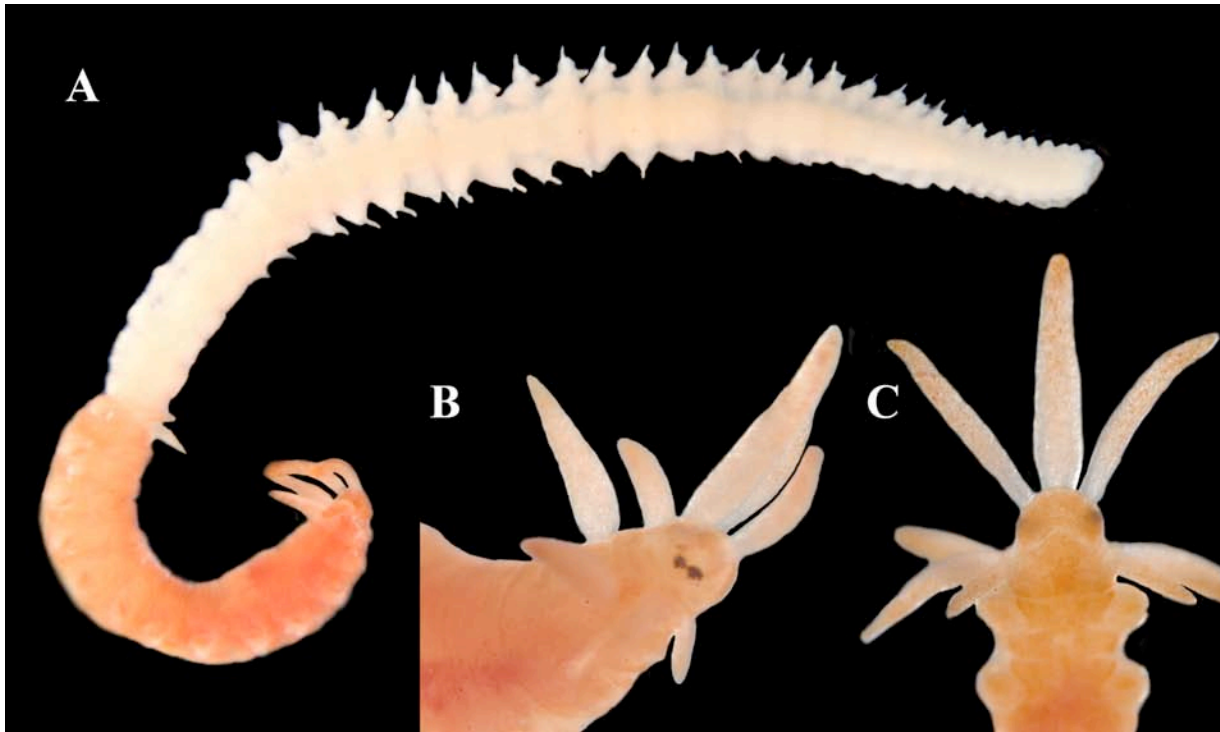


Fig. 2. A. Hela drakulamasken. Den främre röda delen tillhör huvudindivid, medan den bakre svagt rosa delen tillhör en könsindivid som håller på att utvecklas. Lägg märke till de antenner som bildas precis bakom den röda delen. Dessa kommer att sitta på det som blir huvudet på könsindivid. B. Främre änden sedd snett från sidan. C. Främre änden sedd underifrån. Foto: Matz Berggren

Första fyndet av drakulamasken sedan den beskrevs. När vi tittade närmare på maskarna påminde de mest om en havsborstmask tillhörande familjen Syllidae med namnet *Imajimaea draculai* som beskrevs av San Martín och López (2002). Den arten har bara påträffats en gång tidigare och då endast i ett enda ofullständigt exemplar. Artnamnet kommer sig av att masken i framdelen av svalget har två stora sidotänder och en massa små tänder däremellan, vilket påminner om greve Drakulas garnityr. Ifall det verkligen rör sig om *Imajimaea draculai* är detta andra fynd betydligt nordligare än det första. Det tidigare exemplaret kommer från ett skrap på sandbotten från 180 meters djup utanför nordvästra Spanien. I samma prov fanns enligt författarna många individer av såväl hårstjärnor tillhörande släktet *Leptometra* som trollhumrar tillhörande släktet *Munida* och större piprensare

Funiculina quadrangularis. I artbeskrivningen av drakulamasken skriver författarna att den förmodligen lever parasitiskt på någon av de i skrapan infångade arterna. Anledningen till detta antagande är att masken enbart har enkla borst, och det är ganska vanligt att man finner just enkla borst hos parasitiska havsborstmaskar. Att större piprensare är värddjur för den mask vi påträffade kan anses vara klarlagt. Troligen gäller samma sak för drakulamasken i Spanien, då exemplar av större piprensare förekom i den skrapfångst där arten ursprungligen påträffades.

En spansk och en svensk drakulamask? Hur nära släkt är vår mask med den spanska drakulamasken? Rör det sig om en och samma art eller två arter som är lika varandra? Den ursprungliga beskrivningen av den spanska individen stämmer i stort sett med våra

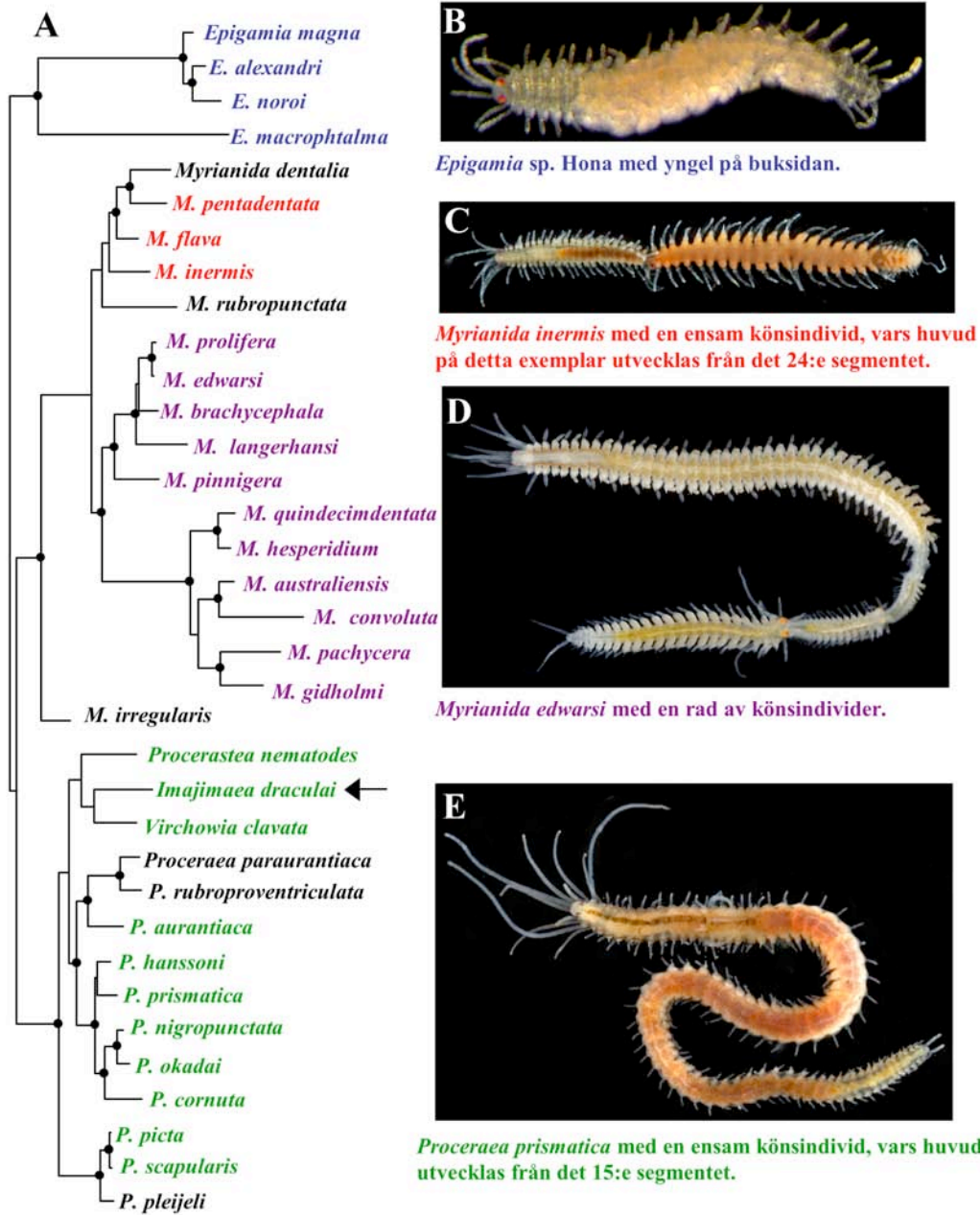


Fig. 3. A. Släktskapsträd för autolytiner (Syllidae, Autolytinae) baserat på gensekvensdata. Väl stödda noder är markerade med en svart prick. Trädet illustrerar vilken typ av förökningssätt som de olika grupperna av autolytiner har. B. En grupp har inga avknopningsindivider utan hela djuret omvandlas till en könsindivid (blå artnamn). C, E. Två grupper bildar en avknopningsindivid i taget, antingen från 15:e segmentet (gröna artnamn) eller från ett segment längre bak (röda artnamn). D. En grupp producerar en kedja av könsindivider (lila artnamn). Hos arter där förökningssättet är okänt är namnet svart. Den svarta pilen markerar drakulamaskens *Imajimaea draculai* position i släktskapsträdet. Den hör hemma inom den grupp av autolytiner som bildar en könsindivid i taget och där huvudet utvecklas från 15:e segmentet. Foto: Arne Nygren (3B och 3D), Fredrik Pleijel (3C och 3E)

Fig. 4. En fullt utvecklad hane. På huvudet sitter två tvådelade antenner. Med hjälp av dessa kan en hane känna lukten av en hona på långt avstånd. I ett antal främre segment, som varierar beroende på art, bildas spermierna. Dessa syns på denna individ som vita områden i tre av de främre segmenten. Från segmentet bakom och längs med hela kroppen finns långa simborst.

Foto: Fredrik Pleijel



nyfångade exemplar. Men arter kan vara skilda åt trots att de är väldigt lika utseendemässigt. Ursprungsbeskrivningen baserar sig på ett trasigt, konserverat exemplar. Det betyder att detaljer som skulle kunna skilja våra individer från den spanska drakulamasken kan ha gått förlorade. Genetiska analyser skulle kunna kasta ljus över om det rör sig om en eller två arter. Tyvärr har vi dock endast tillgång till material för DNA-analys från den svenska drakulamasken. Vad man däremot kan få svar på genom DNA från de exemplar vi samlat in är vilka som är de närmaste släktingarna till drakulamaskarna.

Självavbrutna maskar. Drakulamaskar tillhör en grupp av syllider som kallas för autolytiner, vilket om man översätter det betyder självavbrutna. Namnet härstammar från deras speciella förökningsätt som innebär att det bildas könsindivider i den bakre delen av djuret. När dessa är färdigutvecklade bryts de av från den främre delen (huvudindividen) och simmar upp till ytan för att para sig. Huvudindividen stannar kvar på havsbotten. Hos två olika grupper av autolytiner bildas en könsindivid i taget. Hos den ena av dessa grupper utvecklas nästan alltid könsindividens huvud från det 15:e segmentet (Fig. 3E). Hos den andra gruppen utvecklas könsindividens huvud från ett segment längre bak (Fig. 3C) vars position kan variera. En tredje grupp av autolytiner producerar flera könsindivider i en kedja (Fig. 3D). Slutligen finns även en grupp av autolytiner som inte bildar individer som knoppas av,

utan där hela individen istället förändras till en könsindivid (Fig. 3B).

Hos drakulamaskar är inte förökningsättet känt sedan tidigare. Det var därför mycket glädjande att vi kunde hitta svaret hos våra nyinsamlade individer. Den röda delen av masken är huvudindividen medan den ljusare rosa delen utgör en könsindivid som håller på att utvecklas (Fig. 2A). Man kan se de antenner som sticker ut bakom den röda delen av masken. Dessa antenner bildas på det som senare blir huvudet hos avknoppningsindividen. Vi kunde även konstatera att drakulamasken troligtvis tillhör den grupp av autolytiner som bildar en könsindivid i taget, där huvudet utvecklas från det 15:e segmentet. Men helt säkra kunde vi inte vara eftersom könsindividens inte var fullt utvecklad. Det kunde vara den första individen som håller på att utvecklas i det som ska bli en kedja av könsdjur. Men hos dessa arter börjar kedjan av könsindivider normalt från ett segment beläget längre bak i djuret.

Könsindivider och parningsdans. Könsindividerna som knoppas av är antingen hanar (Fig. 4) eller honor, och en huvudindivid producerar bara det ena könet under hela sin livstid. Hos andra arter av autolytiner har man konstaterat att könsindividerna simmar till ytan framför allt vid skymning och gryning. Vål uppe vid ytan utför de en parningsdans där hanen simmar runt honan och snärjer in henne med spermietrådar. En hona kan para sig med flera hanar

och en hane kan hinna para sig med flera honor innan hans förråd av spermier tar slut. När honan har parat sig förs äggen ut ur kroppen och befruktas direkt av spermier som samlats just vid de platser där äggen kommer ut. Samtidigt bildas en äggsäck på honans undersida där de befruktade äggen kommer att utvecklas till små maskindivider. De hanliga könsindividerna dör strax efter parningen men honorna lever vidare ett par veckor tills de små ynglen blivit så stora att de förhoppningsvis klarar ett liv på havsbotten. Att det går till just så här hos drakulamaskar kan vi inte säga med säkerhet. Men det är vad man kan sluta sig till från de studier som är gjorda på andra autolytiner.

DNA avslöjar släktskapet. Hur var det då med släktskapet för vår drakulamask? För att ta reda på det sekvenserade vi två gener: en som finns i mitokondrien och en som finns i cellens kärna. Mitokondrierna har sitt eget DNA som ärvs oberoende av cellkärnans DNA. Mitokondriens DNA ärvs alltid bara på modernet medan kärnans DNA ärvs på både modernet och fädernet. Forskare använder sig helst av båda typerna av DNA vid släktskapsanalys eftersom de kan visa på olika saker. Drakulamaskens sekvenser analyserades sedan tillsammans med andra, tidigare gjorda sekvenser av autolytiner. Med hjälp av datorprogram bedömdes sedan vilka drakulamaskens närmaste släktingar är. Våra resultat från den genetiska analysen visar entydigt på att drakulamasken hör till den grupp av autolytiner som tillverkar en könsindivid i taget och där huvudet utbildas från det 15:e segmentet (Fig. 3A). Detta var ju också något som vi redan anade då vi studerade levande djur i mikroskop.

Sammanfattningsvis har våra fynd av drakulamaskar betytt att vi upptäckt en ny art i svenska vatten och väsentligt utökat denna arts geografiska utbredningsområde (förutsatt att arten är identisk med den spanska drakulamasken). Vi har vidare fått kunskap om att den lever på, och förmodligen av, större piprensare. Dessutom har vi lärt oss att den förökar sig med avknoppningsindivider som lösgör sig en åt gången, liksom var drakulamasken släktskapsmässigt passar in bland övriga autolytiner.

Summary: A new Swedish record of a polychaete species in the family Syllidae.

During an inventory of marine organisms along the Swedish west coast last autumn (2007), financed by the Swedish Taxonomy Initiative, we found a polychaete species new to Sweden. Most probably this species is *Imajimaea draculai* (family Syllidae) which was described from Spanish waters by San Martín and López (2002). We have learnt that this species in Sweden is dependent on the anthozoan species *Funiculina quadrangularis* (Pallas, 1776) for its survival. Besides we have learnt that it propagates by stolonization, as well as clarifying the taxonomic position of this bristle worm within the family Syllidae. □

Arne Nygren

Forskarassistent som studerar "Artkomplex av havsborstmaskar i svenska vatten". Zoologiska institutionen, Systematik och biodiversitet, Göteborgs universitet.

E-post: arne.nygren@zool.gu.se

Fredrik Pleijel

Forskare specialiserad på havsborstmaskarnas fylogeni och taxonomi. Institutionen för marin ekologi, Tjärnö, Göteborgs universitet.

E-post: fredrik.pleijel@marecol.gu.se

Matz Berggren

Expeditionsledare för ArtDatabankens marina inventeringar och forskare specialiserad på högre kräftdjur. Sven Lovén centrum för marina vetenskaper, Göteborgs universitet.

E-post: matz.berggren@marecol.gu.se

Litteratur

- Brunberg, L. 1959. *Emplectonema bocki* n. sp., a hoplonemertean epizoic on *Funiculina quadrangularis* (Pallas). – Videnskapslige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i København 119: 59–66.
- San Martín, G. & López, E. 2002. New species of *Autolytus* Grube, 1850, *Paraprocerastea* San Martín & Alós, 1989, and *Sphaerosyllis* Claparède, 1863 (Syllidae, Polychaeta) from the Iberian Peninsula. – Sarsia 87: 135–143.