

## *Edwardsiella lineata* (Havsanemoner)



En koloni av vad som troligen är *Edwardsiella lineata* fotograferad vid Väderöarna 2012.

© Fotograf Klas Malmberg

<b>Svenskt vardagsnamn</b>	Saknas
<b>... och på andra språk</b>	Engelska: lined sea anemone
<b>Vetenskapliga namn</b>	<i>Edwardsiella lineata</i> (Verrill in Baird 1873); fam. Edwardsiidae Synonymer: <i>Edwardsia lineata</i> (Verrill in Baird 1873) <i>Fagesia lineata</i> (Verrill in Baird 1873) <i>Edwardsia leidyi</i> Verrill 1898
<b>Organismgrupp(er)</b>	Havsanemoner (ordning Actiniarida), Koralldjur (klass Anthozoa), Nässeldjur (fylum Cnidaria)
<b>Storlek och utseende</b>	<i>Edwardsiella lineata</i> är en liten havsanemon som evolutionärt sett nyligen utvecklat ett fakultativt parasitiskt stadium.  Adulten: Den fastsittande polypen har en långsmal, cylindrisk kroppsform. Den blir 10–30 mm lång och 2-5 mm i diameter och har 18-36 stycken släta, trådformade, gradvis avsmalnande tentakler. Tentaklerna är arrangerade i 2-3 ringar, vanligtvis 6+12+12, av vilka de innersta är längst (Marymegan Daly, personlig kommentar). Kroppen är vit till blekt brunrosa, halvgenomskinlig med

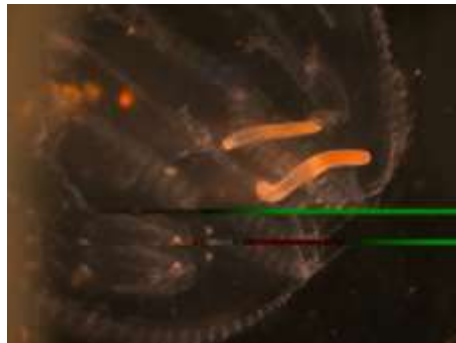
långsgående strimmor. Den opaka vita munskivan omges av halvgenomskinliga tentakler med vita fläckar. Den cylindriska kroppen nedanför tentakelkransen, även kallad kolumnen, har en rundad bas och är indelad i en kort åsad övre del, scapulus, och en lång slät nedre del, scapus. Scapus täcks av periderm – ett yttre extracellulärt lager bestående av utsöndrat sekret inlagrat med sand eller detritus.



Närbild på en fastsittande polyp av *Edwardsiella sp.*  
Foto: Carina Östman.

**Parasitiskt larvstadium:**

Det parasitiska larvstadium har en långsmal masklik kroppsform och är 1-10 mm lång och 1 mm i diameter (Reitzel *et al.*, 2009). Crowell (1976) observerade exemplar upp till 30 mm långa. Kroppen är genomskinligt rosa, saknar tentakler och är inte indelad i tydliga regioner.



Parasiterande larver av *Edwardsiella sp.* inuti kammaneten *Mnemiopsis leidyi*.


Foto: Carina Östman



Närbild av

parasitstadiet.

Foto: Carina Östman

<p><b>Kan förväxlas med</b></p>	<p><i>E.lineata</i> kan förväxlas med den i Skagerrak inhemska <i>Edwardsiella carnea</i>. Arterna är genetiskt mycket lika. Det pågår för närvarande undersökningar för att uttröna om det är <i>E. lineata</i> eller <i>E. carnea</i> som parasiterar <i>Mnemiopsis leidyi</i> i våra vatten. Några menar att det kan röra sig om en och samma art (Lene Friis-Möller, personlig kommentar).</p> <p>Polyperna har få morfologiska skillnader. Till de yttre har <i>E. carnea</i> 6 stycken och <i>E. lineata</i> 12 stycken tentakler i den andra ringen av tentaklar och i den inre morfologin skiljer sig arterna något i de radiära kroppsväggarnas, mesenteriernas, mikroanatomi.</p> <p><i>Edwardsiella carnea</i> kan bli 25 mm lång och 4 mm i diameter. Den har upp till 36 stycken men vanligtvis 27-28 stycken långa trådformiga tentakler arrangerade i 4 ringar om 6+6+2+13 (14). Det är alltid 6 tentakler i den inre ringen och de inre är längre än de yttre.</p> <p>Den långsmala, cylindriska kroppen är avrundad nedtill och är indelad i en nedre del, scapus, och övre del, scapulus, båda genomskinligt rosaröda. Scapus täcks av ett tjockt, gulbrunt periderm. Scapulus är kal och har en vit ring på nedre delen. Tentakler och munska är rosaröda.</p>  <p><i>Edwardsiella carnea</i>-polyper fotograferade vid Väderöarna 2012. © Fotograf Klas Malmberg</p>
<p><b>Geografiskt ursprung</b></p>	<p>Västra Nordatlanten från Cape Cod, Massachusetts, till Cape Hatteras, North Carolina.</p>

<b>Första observation i svenska vatten</b>	<p>I september 2007 hittades endoparasitiska larvstadier av en havsanemon i kammaneten <i>Mnemiopsis leidyi</i> i Gullmarsfjorden (Selander <i>et al.</i>, 2010). Morfologiska och genetiska studier visade att den tillhörde släktet <i>Edwardsiella</i> sp. Troligen var det <i>E. lineata</i> men det kunde inte helt uteslutas att det rörde sig om den inhemska arten <i>E. carnea</i>.</p> <p>Våren 2012 hittades en grupp vuxna havsanemoner under dykinventeringar vid Väderöarna (Lundin &amp; Malmberg, 2012). De fastsittande polyperna skiljde sig markant till det yttre från <i>E. carnea</i> och de artbestämdes till <i>E. lineata</i>.</p>
<b>Förekomst i svenska havs- och kustområden</b>	<p>Parasitiska larvstadier som troligen var <i>E. lineata</i> hittades i Gullmarsfjorden 2007 och 2008. Samtidigt observerades parasiter utanför Tjärnö, 100 km norr om Gullmarsfjorden. Adulter av <i>E. lineata</i> är hittades vid Väderöarna 2012.</p>
<b>Övrig förekomst utanför ursprungligt utbredningsområde</b>	
<b>Referenser till observationer i områden nära svenska farvatten</b>	
<b>Troligt införselsätt</b>	<p>Arten har troligen förts till svenska vatten med Golfströmmen eller med ballastvatten antingen som parasit i kammaneten <i>Mnemiopsis leidyi</i> eller som frisimmande larver.</p>
<b>Miljö där arten förekommer</b>	<p>I sitt ursprungliga utbredningsområde i västra Nordatlanten förekommer arten i tidvattenzonen och strax under ner till drygt 20 meters djup. Polyperna fäster på hårda underlag; i klippskrevor, på <i>Zostera</i>-rötter och i hållrum gjorda av andra organismer t.ex. mollusker, maskar och svampdjur. Genom asexuell delning bildas mattliknande kolonier av polyper som delar periderm.</p> <p>Livscykeln hos <i>E. lineata</i> innefattar ett adult stadium, polypen, som genom sexuell förökning bildar frilevande planularlarver. När den infekterar kammaneten <i>Mnemiopsis leidyi</i> omvandlas den till ett maskliknande parasitiskt larvstadium. När parasiten lämnar värden omvandlas den återigen till en cilierad rörlig planulararv som kan vidareutvecklas på två sätt; antingen infekterar den en ny kammanet och återgår till det parasitiska larvstadiet eller så bottenfäller den och utvecklas till polypen.</p> <p>Både adulterna och det parasitiska larvstadiet kan föröka sig asexuellt genom att kroppen delas tvärs av, s.k. transverse fission. Denna delning kan ske genom;</p>

	<p>- "physal pinching" vilket innebär att små fragment knoppas av från bakre delen av individen. De avknoppade delarna regenererar saknade organ till en fullständig individ</p> <p>- "polarity reversal" – polypen utvecklar mundelar i fotänden och delas sedan på mitten till två nya individer.</p> <p>Planularlarven kan infektera kammaneten på två sätt; antingen penetrerar den ektodermet, cellväggen i kammanetens yttervägg, eller endodermet, cellväggen i gastralhålan, kammanetens mage, efter att den blivit "uppäten". Väl inne i kammaneten söker den sig till kammanetens tubformade svalgrör, actinopharynx. Larvens munskaiva borrar in i kammanetens gastralhåla där den äter upp det mesta av den föda kammaneten samlat in och delvis smält.</p>
<p><b>Ekologiska effekter</b></p>	<p>Det är ännu okänt vilken effekt introduktionen av <i>Edwardsiella lineata</i> har på <i>Mnemiopsis leidyi</i>-populationen i våra vatten eller på några av våra inhemska kammaneter. Men <i>Edwardsiella lineata</i> verkar ha en reglerande effekt på <i>Mnemiopsis leidyi</i>-populationen i västra Nordatlanten. Ibland parasiteras nästan 60 % av <i>Mnemiopsis</i>-populationen. En individ kan vara infekterad med upptill 20-30 parasiter åt gången. I experiment visade man att tillväxthastigheten hos infekterade individ minskade så kraftigt att de ibland t.o.m. krympte.</p> <p>Man har föreslagit att använda <i>Edwardsiella lineata</i> för biologisk kontroll av den ofrivilligt introducerade <i>Mnemiopsis leidyi</i>-populationen i Svarta havet. Att introducera nya arter för att kontrollera andra kan dock få oförutsedda effekter och bör göras med försiktighet.</p> <p>Ytterligare en effekt som vi ännu inte sett i Sverige är att de frisimmande larverna hos <i>Edwardsiella lineata</i> kan ge upphov till klåda och hudutslag hos badande. Det förekommer sporadiskt i dess naturliga utbredningsområde och blir främst ett problem vid höga koncentrationer av larver.</p>
<p><b>Andra effekter</b></p>	
<p><b>Övrigt</b></p>	
<p><b>Läs mer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daly M., Lipscomb D.L., Allard M.W. 2002. A simple test: evaluating explanations for the relative simplicity of the Edwardsiidae (Cnidaria: Anthozoa). <i>Evolution</i> 56: 502-510.</li> <li>• EdwardsiellaBase. <i>Edwardsiella lineata</i> Genomic Database: <a href="http://cnidarians.bu.edu/EdwardBase/cgi-bin/index.cgi">http://cnidarians.bu.edu/EdwardBase/cgi-bin/index.cgi</a></li> <li>• Friis Møller L. 2010. Fokus. Amerikansk kammanet. Havsutskikt 3/2010. Om svensk havsforskning och havets resurser. Sid 16.</li> </ul>	

- Ohtsuka S, Koike K, Lindsay D, Nishikawa J, Miyake H, Kawahara M, et al. 2009. Symbionts of marine medusae and ctenophores. *Plankton Benthos Res* 4: 1–13.
- Stefanik D.J., Lubinski T.J., Granger B.R., Byrd A.L., Reitzel A.M., DeFilippo L., Lorenc A. & Finnerty J.R. 2014. Production of a reference transcriptome and transcriptomic database (EdwardsiellaBase, ) for the lined sea anemone, *Edwardsiella lineata*, a parasitic cnidarian. *BMC Genomics* 2014, 15:71. 19 sidor.
- Pitt K. A., Budarf A. C., Browne J. G., Condon R. H. 2014. Bloom and Bust: Why Do Blooms of Jellyfish Collapse? In *Jellyfish Blooms* (eds. Pitt K. A., Lucas C. H.). pp 79-103. Springer.

#### Mer om bilderna

- © Klas Malmberg, <http://aquatilis.se/>
- © Carina Östman. [Institutionen för organismbiologi, Evolution och utvecklingsbiologi](#), Uppsala universitet
- 

#### Referenser till artbeskrivning

- Carlgren O. 1949. A survey of Ptychodactiaria, Corallimorpharia and Actiniaria. K. Svenska Vetenskapsakad. Handl. Series 4. Vol 1(1):1-121.
- Crowell S. 1976. An edwardsiid larva parasitic in *Mnemiopsis*. I: Makie G.O. (Ed.). *Coelenterate ecology and behavior*. Plenum Press, New York, New York. Sidorna 247-250.
- Daly M. 2002a. A systematic revision of *Edwardsiidae* (Cnidaria, Anthozoa). *Invertebr Biol* 121:212–25.
- Daly M. 2002b. Taxonomy, anatomy, and histology of the lined sea anemone, *Edwardsiella lineata* (Verrill, 1873) (Cnidaria: Anthozoa: Edwardsiidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*. Vol. 115(4):868-877.
- Hansson H.G. 2011. [Marina Sydiskandinaviska 'evertrebrater' ett naturhistoriskt urval](#). Preliminär (oillustrerad) utgåva. Sven Lovén centrum för marina vetenskaper, Tjärnö. Web-upplaga 2 januari 2011. [http://www.loven.gu.se/digitalAssets/1480/1480031\\_hansson-2011.pdf](http://www.loven.gu.se/digitalAssets/1480/1480031_hansson-2011.pdf)
- Reitzel A.M., Daly M., Sullivan J.C. & Finnerty J.R. 2009. Comparative anatomy and histology of developmental and parasitic stages in the life cycle of the lined sea anemone *Edwardsiella lineata*. *Journal of Parasitology* 95(1):100–112.
- Reitzel A.M., Sullivan J.C. & Finnerty J.R. 2006. Qualitative shift to indirect development in the parasitic sea anemone *Edwardsiella lineata*. *Integrative and Comparative Biology*. 46(6):827-883.
- Reitzel A.M., Sullivan J.C., Brown B.K., Chin D.W., Cira E.K., Edquist

S.K., Genco B.M., Joseph O.C., Kaufman C.A, Kovitvongsa K., Muñoz M.M., Negri T.L., Taffel J.R., Zuehlke R.T. & Finnerty J.R. 2007. Ecological and developmental dynamics of a host-parasite system involving a sea anemone and two ctenophores. *J. Parasitol.* 93(6):1392–1402.

- Sebens K. P. 1998. Marine flora and fauna of the eastern United States. Anthozoa: Actinaria, Corallimorpharia, Ceriantharia, and Zoanthidea. NOAA Technical Report NMFS 141. 68 sidor.
- Verrill A. E. 1873. Report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region. US Commission of Fish and Fisheries Part I. Report on the Condition of the Sea Fisheries of the South Coast of New England in 1871 and 1872. 295 – 521.
- Verrill A.E. 1898. Description of new American Actinians, with critical notes on other species, I. *American Journal of Science. Series 4 Vol. 6(156):493-498.*
- [Hexacorallians of the World](http://hercules.kgs.ku.edu/Hexacoral/Anemone2/speciesdetail.cfm?genus=Edwardsiella&subgenus=&species=lineata&subspecies=&synseniorid=2554)  
<http://hercules.kgs.ku.edu/Hexacoral/Anemone2/speciesdetail.cfm?genus=Edwardsiella&subgenus=&species=lineata&subspecies=&synseniorid=2554>
- A sea anemone – *Edwardsiella carnea*  
<http://www.marlin.ac.uk/speciesinformation.php?speciesID=3243>
- Artdatabankens faktablad om *Edwardsiella carnea*  
[http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Edwardsiella\\_Carneia\\_217880.pdf](http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Edwardsiella_Carneia_217880.pdf)

#### Referenser till fyndplatser

- Daly M. 2002b. Taxonomy, anatomy, and histology of the lined sea anemone, *Edwardsiella lineata* (Verrill, 1873) (Cnidaria: Anthozoa: Edwardsiidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington.* Vol. 115(4):868-877.
- Lundin K. & Malmberg K. 2012. Havsanemnoner – om nya och sällan sedda arter på den svenska västkusten. *Fauna och Flora.* Årg. 2012 107(4):6-9.
- Selander E., Friis Møller L., Sundberg P. & Tiselius P. 2010. Parasitic anemone infects the invasive ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in the North East Atlantic. – *Biological Invasions* 12:1003–1009.

#### Referenser till ekologiska och andra effekter

- Bumann D. & Puls G. 1996. Infestation with larvae of the sea anemone *Edwardsia lineata* affects nutrition and growth of the ctenophore *Mnemiopsis leidyi*. *Parasitology* 113:123–128.
- Freudenthal A. R., Joseph P.R. 1993. Seabathers Eruption. *N Engl J Med* 329:542–544.
- Reitzel A.M., Sullivan J.C., Brown B.K., Chin D.W., Cira E.K., Edquist S.K., Genco B.M., Joseph O.C., Kaufman C.A, Kovitvongsa K., Muñoz M.M., Negri T.L., Taffel J.R., Zuehlke R.T. & Finnerty J.R. 2007.

Ecological and developmental dynamics of a host-parasite system involving a sea anemone and two ctenophores. J. Parasitol. 93(6):1392–1402.

- Detta faktablad om *Edwardsiella lineata* skapades den 26 november 2014 av Ulrika Franzén. Senaste uppdatering den yy av YY.