

Crassostrea gigas Japanskt jätteostron



Bild till vänster: Europeiskt ostron (*Ostrea edulis*) till vänster och japanskt jätteostron (*Crassostrea gigas*) till höger. Bild till höger: Japanska jätteostron som växer på en blåmussla (*Mytilus edulis*)

© Fotograf, Anna-Lisa Wrangle

Svenskt vardagsnamn	Japanskt jätteostron, stillahavsostron
... och på andra språk	Norska: stillehavsøsters Danska: stillehavsøsters, japansk østers Engelska: Pacific oyster, Pacific giant oyster, Pacific cupped oyster Tyska: Felsenaustrern, Pazifische Auster Franska: huître japonaise
Vetenskapliga namn	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793; fam. Ostreidae Synonym(er): <i>Crassostrea angulata</i> (dock inte fullständigt färdigutrett), <i>Ostrea gigas</i> , <i>Ostrea angulata</i>
Organismgrupper	Musslor (klass Bivalvia), Blötdjur (fylum Mollusca)
Storlek och utseende	Ett fullvuxet japanskt jätteostron är vanligtvis 8-20 cm långt. Det finns dock rapporterat om exemplar på upp till 40 cm. Ostronets form är mycket variabel och beror av miljön den befinner sig i. Om ostronet växer trångt kan det bli mer avlång och taggig medan den ensam på en sten kan vara relativt platt och slät (Wrangle, 2008). Ostronets skal är ofta kraftigt veckat med sex vågformade breda ribbor som sträcker sig från umbo till skalkanten (Hayward & Ryland, 1995). Ofta finns purpurfärgade längsgående streck (syns bäst på små individer <5 cm). Undre skalet är skålat och det övre lite konkavt. Vildlevande individer sitter med ena skalhalvan cementerad mot ett fast underlag, t.ex. sten, blåmusslor eller andra jätteostron till skillnad från vårt inhemska ostron. Arten kan bilda rev.
Kan förväxlas med	I Sverige är en förväxling med det platta ostronet <i>Ostrea edulis</i> inte trolig för fullvuxna exemplar. I Europa finns dock även det portugisiska ostronet <i>Crassostrea angulata</i> vars släktskap med <i>C. gigas</i> är under utredning. Flera studier pekar på att det är samma art eftersom de kan bilda fertil avkomma (Huvet <i>et al.</i> , 2002). Andra studier visar dock på att de skiljer sig vad gäller

	tillväxthastighet och att <i>C. angulata</i> tycks ha en djupare skålform än <i>C. gigas</i> (Batista et al., 2008). Studier från Kina understryker att ostron är mycket svåra att artbestämma utifrån skalmorfologi eftersom de är så formvariabla och att många bestämningar i Kina därför troligtvis är felaktiga (Wang et al., 2010). Genetiska studier av samma författare visar att <i>C. gigas</i> förekommer i norra delen av Kina och <i>C. angulata</i>formen i södra delen av Kina. De två arterna uppvisar en genetisk skillnad men eftersom de kan hybridisera föreslår författaren att <i>C. angulata</i> ska betraktas som underart till <i>C. gigas</i>. <i>C. angulata</i> introducerades till Frankrike från Portugal 1868 och introducerades till Portugal troligtvis från Taiwan (Boudry et al., 1998; Huvet et al., 2000).
Geografiskt ursprung	De ostron som finns i Europa och USA är framförallt introducerade från Japan för att användas inom vattenbruket. 1903 introducerades Jätteostronet till USA:s stillahavskust och 1966 introducerades det till Frankrikes atlantkust. Ostronet har därefter även importerats till Storbritannien från Nordamerika och förflyttning av ostron mellan vattenbrukare i olika länder inom Europa har skett upprepade gånger.
Första observation i svenska vatten	Arten sattes ut på prov för odling på ett fåtal lokaler i norra Bohuslän på 1970-talet. De inplanterade individerna hade hög överlevnad, men reproducerade sig inte. Endast ett fåtal ostron lämnades kvar i havet. Sommaren 2007 hittades ett stort antal individer i Bohuslän (Wrangé, 2008).
Förekomst i svenska havs- och kustområden	Arten finns längs västkusten, från Strömstad till norra Halland (Falkenberg), ibland talrikt. En inventering under 2007-2008 visade på tätheter på upp till 500 ostron m ⁻² på vissa platser i norra Bohuslän. Inventeringar i Sverige visar att ostronen förekommer i störst täthet mellan 0-50 cm djup och maximalt ner till 2-2,5 meter (Åsa Strand, Göteborgs universitet personlig kommunikation 2011). Inventering under sommaren 2011 visade att rekryteringen varit mycket framgångsrik trots hög vinterdödlighet (Åsa Strand, Göteborgs universitet personlig kommunikation 2011). Ostronen finns på grunda musselbankar men förekomsten på djupare liggande bankar bestående av det inhemska ostronet är inte kvantifierad.
Övrig förekomst utanför ursprungligt utbredningsområde	Japanska jätteostron har importerats för odling på många håll i världen och idag finns det bestånd i kustvattnen längst Nordamerikas västkust, vid Sydafrika, sydvästra Australien och runt Nya Zeeland. I Europa finns arten längs Atlantkusten, kring Brittiska öarna och ända upp till Norge, samt även i Medelhavet.
Referenser till observationer i områden nära svenska farvatten	Ostronen finns i holländska, tyska och danska Vadehavet, i Limfjorden och Isefjorden samt längs södra delen av den norska kusten (Wrangé et al., 2010).

Troligt införselsätt	Arten har ett frisimmande larvstadium och det är troligt att den invasion vi sett under 2000-talet skett via larver som följt med strömmar t.ex. från de stora ostronpopulationerna i Danmark. Men olaglig import eller sumpning av vuxna individer i svenskt vatten kan inte helt uteslutas. Inplanteringen av jätteostron för akvakultur på 70-talet resulterade inte i några bestående populationer i svenska kustvatten.
Miljö där arten förekommer	Japanska jätteostron lever på skyddade platser i estuarier (områden där sött och salt vatten blandas, t.ex. vid en flodmynning) eller kustnära marina habitat. De är oftast grundlevande (0-3 m) och lever i Sverige i huvudsak mellan 0-50 cm djup. Djuren fäster oftast till hårda underlag t.ex. andra ostron, blåmusslor, stenar, klippor eller bryggor, men man kan också finna dem på leriga eller sandiga bottenar. I Vadehavet består nu många musselbankar till stor del av det japanska jätteostronet. Arten tolererar temperaturer mellan -5 och 35 °C och salthalter mellan 10 och 40 ‰. Optimala förhållanden för en lyckad reproduktion är en vattentemperatur på 20-26 °C, och salthalt på 23-36 ‰. I Sverige har mortaliteten i samband med isvintrar visat sig vara mycket hög ned till 50 cm djup (Åsa Strand Göteborgs universitet, personlig kommunikation 2011).
Ekologiska effekter	Trots att det japanska jätteostronet är vanligt har få kvantitativa studier av ekologiska effekter utförts (Ruesink <i>et al.</i>, 2005; Padilla, 2010). Ostronet sätter sig dock fast i underlaget och bygger upp rev och lever av att filtrera planktonalger ur vattnet. Eftersom de kan förekomma i stora mängder kan de konkurrera om både plats och föda med andra organismer med liknande levnadssätt, t.ex. blåmusslan (<i>Mytilus edulis</i>). Beräkningar av filtrationskapaciteten indikerar att bärkraften i vissa instängda vattenområden i Vadehavet kan vara uppnådd. D.v.s. en ytterligare expansion av ex. vattenbruket är då inte i möjlig (Troost, 2010). I Vadehavet finns ostronen på många blåmusselbankar och även på mjukare substrat. I och med att musselbankarna har förändrats till att vara mixade eller dominerade av ostron är oron stor för att de associerade organismsamhällena kommer att förändras. Antalet studier som verkligen har studerat de ekologiska effekterna är få men de studier som har utförts pekar på att biodiversiteten inte tycks minska i ostronrev jämfört med musselbankar eller bar mjukbotten. Inte heller har blåmusslorna fått ge vika (Markert <i>et al.</i>, 2010; Troost, 2010). I Vadehavet kan epibionter som japanska jätteostron ha en effekt på populationsdynamik och ekologisk funktion hos den vanliga strandsnäckan <i>Littorina littorea</i> (Eschweiler & Buschbaum, 2011). Eftersom de är revbildande skulle de kunna förändra lokala strömförhållanden vilket dock inte är studerat. I Vadehavet är framförallt ejder anpassad för att äta blåmusslor varför man är orolig för att dessa kommer att drabbas. De övervakningsstudier som har utförts är dock inte tillräckligt robusta för att kunna påvisa att nedgången i Vadehavets ejderbestånd beror på det japanska jätteostronet (Blew & Südbeck, 2005). En studie i Vadehavet har visat att ostron i blåmusselbankar fungerar som sänkor för parasitiska trematoder som har blåmusslan som mellanvärd. I blandade bankar sjunker antalet

	trematoder i musslorna eftersom parasiterna filtreras upp av ostronen som inte påverkas negativt (Thieltges <i>et al.</i>, 2009). Under flera år har blåmusslorna haft dålig rekrytering i Vadehavet, troligtvis p.g.a. varmare vintrar som gör att deras predatorer överlever (Troost, 2010). Eftersom musslor och ostron tycks kunna samleva i blandade rev kan kanske ostronreven ge musslorna ett visst skydd mot predatorer (Diederich, 2005; Troost, 2010).
Andra effekter	Om ostronen bottenfäller på badstränder kan rekreativsvärdet försämrats då ostronen är vassa att gå på. Eftersom ostronet sätter sig fast vid underlaget skulle den kunna bli en ny allvarlig påväxtorganism på marina konstruktioner och båtskrov.
Övrigt	Det japanska jätteostronet har introducerats över nästan hela världen för att användas inom vattenbruket eftersom det är snabbväxande och tålig. Ekonomiskt sett är det den viktigaste ostronarten i världen, med en produktion på mellan tre och fyra miljoner ton ostron per år. I Storbritannien producerar kläckerier över 100 miljoner ostron varje år som sedan placeras ut i havet för tillväxt. I mitten av september upptäcktes massdöd av japanska jätteostron i vattnen i Strömstadstrakten och på flera ställen i Oslofjorden. Därefter har liknande fynd gjorts söder ut i vattnen utanför Grebbestad och Lysekil. Havs- och vattenmyndigheten, HaV, satsar nu (oktober 2014) 200 000 kronor på att undersöka orsakerna till massdöden. Se video från norska Havsforskningsinstitutet: http://www.imr.no/nyhetsarkiv/2014/september/massiv_oestersdo_d_i_skagerrak-se_video/nn-no
Läs mer - Global Invasive Species Database. <i>Crassostrea gigas</i>. http://www.issq.org/database/species/ecology.asp?si=797&fr=1&sts=ss&lang=EN - Minchin D. & Gollasch S. 2008. <i>Crassostrea gigas</i>. Fact sheet. DAISIE. Delivering Alien Invasions Species Inventories for Europe. http://www.europe-aliens.org/pdf/Crassostrea_gigas.pdf - Miossec L., Le Deuff R.-M. & Goulletquer P. 2009. Alien Species Alert: <i>Crassostrea gigas</i> (Pacific Oyster). ICES Cooperative Research Report Nr 229, November 2009. 42 s. http://archimer.ifremer.fr/doc/2009/rapport-6945.pdf - Nehring, S. 2011. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – <i>Crassostrea gigas</i>. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species - NOBANIS www.nobanis.org, Date of access: 7 oktober 2014. http://www.nobanis.org/files/factsheets/Crassostrea%20gigas.pdf - Strand Å. & Lindegarth S. 2014. Japanska ostron i svenska vatten. Främmande art som är här för att stanna. Rapport nummer 2 från	

Vattenbrukscentrum Väst. Göteborgs universitet. 64 s.

Mer om bilden

- © Anna-Lisa Wrangle, Institutionen för marin ekologi, Göteborgs Universitet.

Referenser till artbeskrivning

- Batista F.M., Ben-Hamadou R., Fonseca V.G., Taris N., Ruano F., Reis-Henriques M.A. & Pierre Boudry P. 2008. Comparative study of shell shape and muscle scar pigmentation in the closely related cupped oysters *Crassostrea angulata*, *C. gigas* and their reciprocal hybrids. Aquatic Living Resources. 21:31-38.
- Boudry, P., Heurtebise, S., Collet, B., Cornette, F. & Gérard, A. 1998. "Differentiation between populations of the Portuguese oyster, *Crassostrea angulata* (Lamarck) and the Pacific oyster, *Crassostrea gigas* (Thunberg), revealed by mtDNA RFLP analysis." Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 226: 279-291.
- Hayward P.J. & Ryland J.S., (Red.) 1995. Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe, Oxford University Press.
- Huvet A., Lapègue S., Magoulas A. & Boudry P. 2000. Mitochondrial and nuclear DNA phylogeography of *Crassostrea angulata*, the Portuguese oyster endangered in Europe. Conservation Genetics 1:251-262.
- Huvet A., Gérard A., Ledu C., Phélipot P., Heurtebise S. & Boudry P. 2002. Is fertility of hybrids enough to conclude that the two oysters *Crassostrea gigas* and *Crassostrea angulata* are the same species? Aquatic Living Resources 15:45-52.
- Wang H., Lumin Q., Xiao L., Guofan Z. & Ximing G. 2010. Classification of a common cupped oyster from Southern China. Journal of Shellfish Research. 29(4):857-866.
- Wrangle A.-L. 2008. Japanskt jätteostron invaderar svenska västkusten. Fauna och Flora 103 (4):8-14.

Referenser till fyndplatser

- Bodvin T., Mortensen S., Nordling P., Espeland S.H., Moy F. & Jelmert A. 2010. Registrering av veks tog fortetning av stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) på utvalgte lokaliteter. Årsrapport 2010. Direktoratet for naturforvaltning.
- Fey F., Dankers N., Steenbergen J. & Goudswaard K. 2010. Development and distribution of the non-indigenous Pacific oyster (*Crassostrea gigas*) in the Dutch Wadden Sea. Aquacult. Int. 18:45-59.
- Groslier T., Toft Christensen H., Davids J., Dolmer P., Elmedal I., Wejlemann Holm M. & Hansen B.W. 2014. Status of the Pacific Oyster *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) in the western Limfjord, Denmark – Five years of population dynamics. Aquatic Invasions 9(2):175-182.

- Kerckhof F., Haelters J. & Gollasch S. 2007. Alien species in the marine and brackish ecosystem: the situation in Belgian waters. *Aquatic Invasions* 2(3):243-257.
- Markert A., Wehrmann A. & Kröncke I. 2010. Recently established *Crassostrea*-reefs versus native *Mytilus*-beds: differences in ecosystem engineering affects the macrofaunal communities (Wadden Sea of Lower Saxony, southern German Bight). *Biological Invasions* 12:15-32.
- Smaal A.C., Kater B.J. & Wijsman J. 2009. Introduction, establishment and expansion of the Pacific oyster *Crassostrea gigas* in the Oosterschelde (SW Netherlands). *Helgol. Mar. Res.* 63:75-83.
- Strand Å. & Lindegarth S. 2014. Japanska ostron i svenska vatten. Främmande art som är här för att stanna. Rapport nummer 2 från Vattenbrukscentrum Väst. Göteborgs universitet. 64 s.
- Strand Å., Blanda E., Bodvin T., Davids J.K., Fast Jensen L., Hejl Holm-Hansen T., Jelmert A., Lindegarth S., Mortensen S., Moy F.E., Nielsen P., Norling P., Nyberg C., Torp Christensen H., Vismann B., Wejlemann Holm M., Winding Hansen B. & Dolmer P. 2012. Impact of an icy winter on the Pacific oyster (*Crassostrea gigas* Thunberg, 1793) populations in Scandinavia. *Aquatic Invasions* 7(3):433-440. 24 s.
- Wrange A.-L. 2008. Undersökning av det japanska jätteostronet (*Crassostrea gigas*) längs den svenska Västkusten 2007-2008. Rapport för forskningsprojektet Aqualiens. Göteborgs universitet. Augusti 2008.
- Wrange A.-L. 2008. Japanskt jätteostron invaderar svenska västkusten. *Fauna och Flora* 103 (4):8-14.
- Wrange A.-L., Valero J., Harkestad L., S., Strand Ø., Lindegarth S., Christensen H.T., Dolmer P., Kristensen P.S. & Mortensen S. 2010. Massive settlements of the Pacific oyster, *Crassostrea gigas*, in Scandinavia. *Biological Invasions* 12:1145-1152.

Referenser till ekologiska och andra effekter

- Blew J. & Südbeck P. (Red.) 2005. Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1980 – 2000. Wadden Sea Ecosystem No. 20., Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven, Germany.
- Büttger H., Asmus H., Asmus R., Buschbaum C., Dittmann S. & Nehls G. 2008. Community dynamics of intertidal soft-bottom mussel beds over two decades. *Helgol. Mar. Res.* 62:23-36.
- Diederich S. 2005. Differential recruitment of introduced Pacific oysters and native mussels at the North Sea coast: coexistence possible? *Journal of Sea Research* 53:269-281.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2010. Slutrapport prosjekt: Mulige effekter av etablering av stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) i Norge. DN-utredning 1-2010.
- Eschweiler N. & Buschbaum C. 2011. Alien epibiont (*Crassostrea gigas*)

impacts on native periwinkles (*Littorina littorea*). *Aquatic Invasions* 6(3):281-290.

- Markert A., Wehrmann A. & Kröncke I. 2010. Recently established *Crassostrea*-reefs versus native *Mytilus*-beds: differences in ecosystem engineering affects the macrofaunal communities (Wadden Sea of Lower Saxony, southern German Bight). *Biological Invasions* 12:15-32.
- Padilla D.K. 2010. Context-dependent Impacts of a Non-native Ecosystem Engineer, the Pacific Oyster *Crassostrea gigas*. *Integrative and Comparative Biology* 50 (2):213-225.
- Ruesink J.L., Lenihan H.S., Trimble A.C., Heiman K.W., Micheli F., Byers J.E. & Kay M.C. 2005. Introduction of Non-Native Oysters: Ecosystem Effects and Restoration Implications. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 36:643-689.
- Thieltges D.W., Reise K., Prinz K. & Jensen K.T. 2009. Invaders interfere with native parasite-host interactions. *Biological Invasions* 11:1421-1429.
- Troost K. 2010. Causes and effects of a highly successful marine invasion: Case-study of the introduced Pacific oyster *Crassostrea gigas* in continental NW European estuaries. *Journal of Sea Research* 64:145-165.

Detta faktablad om *Crassostrea gigas* skapades den 29 augusti 2007 av Malin Werner, Göteborgs universitet. Reviderat 3 december 2010 och 24 oktober 2011 av N-research. Senaste revidering den 7 oktober 2014 av Sture Nellbring.