Matz Berggren

Senior forskare (och deltidspensionär)
Inst. Marina Vetenskaper
Kristinebergs Marina forskningsstation,
Fiskebäckskil, Göteborgs Universitet
matz.berggren@marine.gu.se

Mitt intresse är marin biodiversitet och inom detta område då främst eumalacostraca crustacea (dvs högre kräftdjur, som t.ex. räkor och krabbor, men även havsgråsuggor, pung-räkor och tångmärlor).
Forskningsmässigt har jag främst arbetat med art och habitatselektion av tropiska räkor. I tempererade vatten har jag arbetat med liknande frågor för 10-fotade kräftdjur.
Nu för tiden är problemet med invasive marina arter på svenska kuster som främst upptar mig. Igen är det kräftdjur och speciellt de 10-fotade.

Invasiv och invandrad art

Man ska ej blanda in begreppet *invasionsart* när det gäller arter som finns i vår närhet och med en förändrad utbredning plötslig upptäcks i nya områden. En invasiv art är en art som plötsligt uppträder i en ny miljö utan att ha successivt spridit sig dit, utan flyttats (vanligen med hjälp, medveten eller omedveten, av människan), t.ex den Kinesiska ullhandskrabban som har sitt naturliga utbredningsområde i Kina plötsligt uppträdde i europeiska floder under 1900-talets början och utan naturliga fiender bredde ut sig explosionartat. Däremot är fyrkantskrabban en invandrad art då den naturligt fanns upp till Tyska bukten och runt Shetlansöarna

Ullhandskrabba – *Eriocheir sinensis*

Fyrkantskrabba – *Goneplax rhomboides*

Tjockhårskrabba - *Pilumnus hirtellus*

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

En liten krabba, max 30 mm över ryggsköldén. Finns normalt mellan 3-80 m djup. Det är en sydlig art som finns från Nordsjön ner till Marocko och även ut till ögruppan Azorerna, Kap Verde, Maderia och Kanarieöarna. Den finns också i Medelhavet och Svarta havet.

Första fyndet i Sverige var 2005 vid Persgrunden, söder om Koster. Senare har många individer fångats vid Svabergsgrunden utanför Smögen 2009 och 2010.

Fyrkantskrabba

Goneplax rhomboides

En ny immigrant i svenska vatten från 2008.
Ryggsköldens bredd upp till 37 mm.
Arten finns vanligen vanligen mellan 15–250 m i sitt utbredningsområde. Den föredrar normalt lerbotten/sandblandad lera, där den gräver grunda gångar i sedimentet.

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

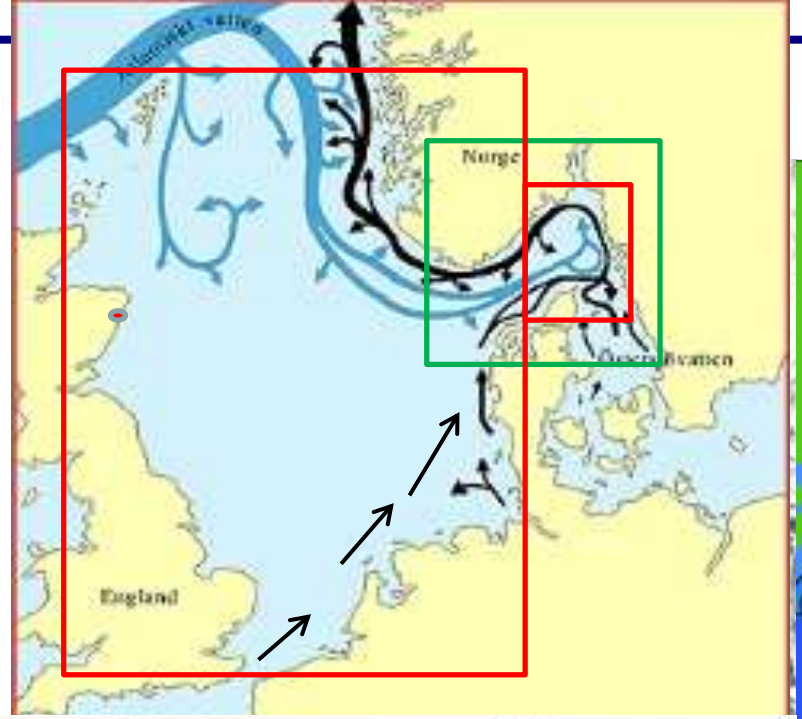
Rödögd simkrabba - *Necora puber*

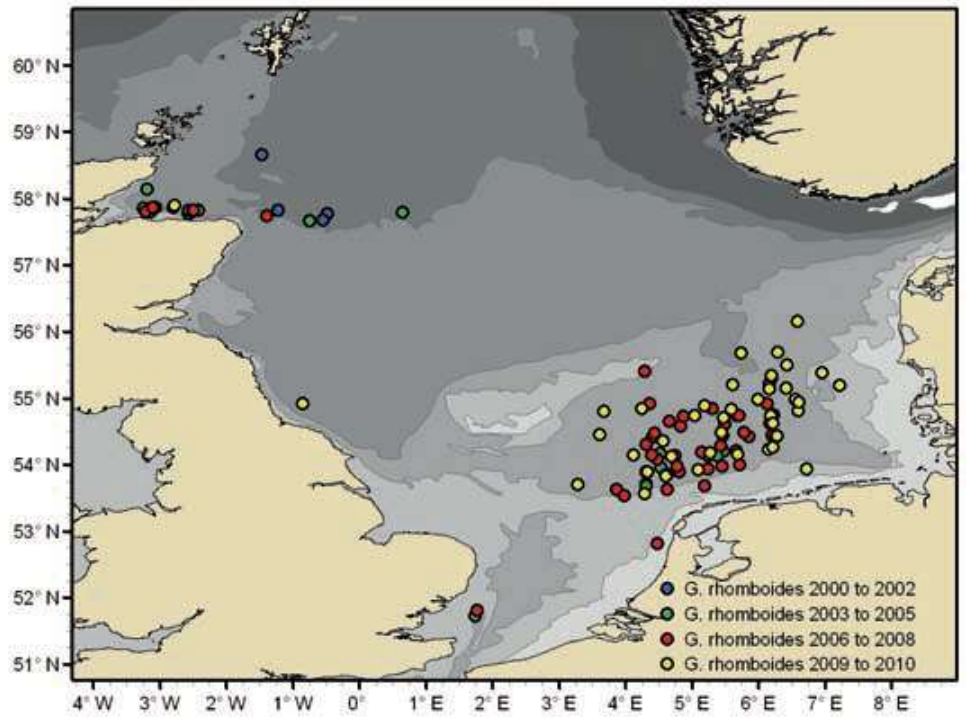
Den rödögda simkrabban finns främst på ca 2–80 meters djup på hårdbottnar (klippor, sten och grus), gärna bland alger, men den kan också ge sig ut på bottnar med mjukare sediment (sand och dy). Den påträffads första gången i svenska vatten 2007 i en kräfttina utanför Hermanö. Finns även på Norges västkust (Västlandet och Lofoten), Brittiska öarna samt Shetlandsöarna och Färöarna. Den finns vidare längs den europeiska atlantkusten ner till Västafrikas kust (Västsahara och Mauretanien) och den finns även i Medelhavet och Svarta havet.

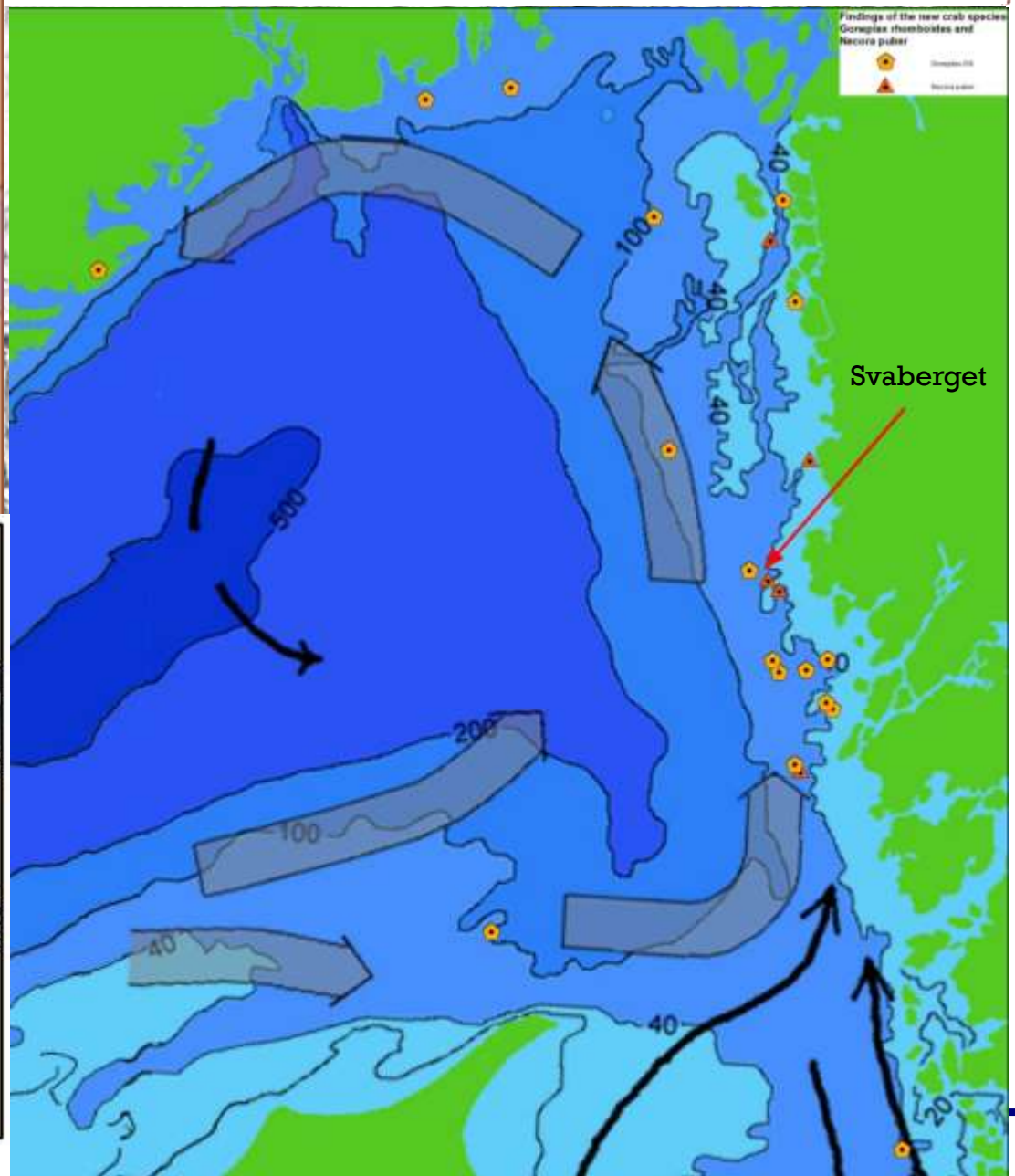
Den fångas med riktat fiske och genom bifångst. Den fångas både runt Irland och Storbritannien och längs en stor del av Europas atlantkust från Bretagne i Frankrike och söderut.
Fångststatistik från Irland ligger runt 250– 350 ton per år.
Den påträffads första gången i svenska vatten 2007 i en kräfttina utanför Hermanö. Därefter med oregelbundna fångster i bl.a. kräft- och hummertinor längs västkusten.
I augusti 2008 hittade en fiskare två flytande sumpar med stora *Necora puber* i (ca 60 totalt och alla i kommersiell storlek) vid Hållö utanfr Smögen, med ett telefonnummer till Aberdeen i Skottland!

Strömmar i Skagerrak

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology







Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

TILLFÄLLIGA GÄSTER

Rhizostoma pulmo - lungmanet

Chrysaora hysoscella –
kompassmanet

Exempel på tillfälliga höstgäster längs västkusten efter hårda västliga vindar.

Tillfällig ”gäst” på västkusten efter dominerande västliga vindar under sommaren/sensommaren.

Flöteslånghalsen - *Dosima fascicularis*

David Fenwick

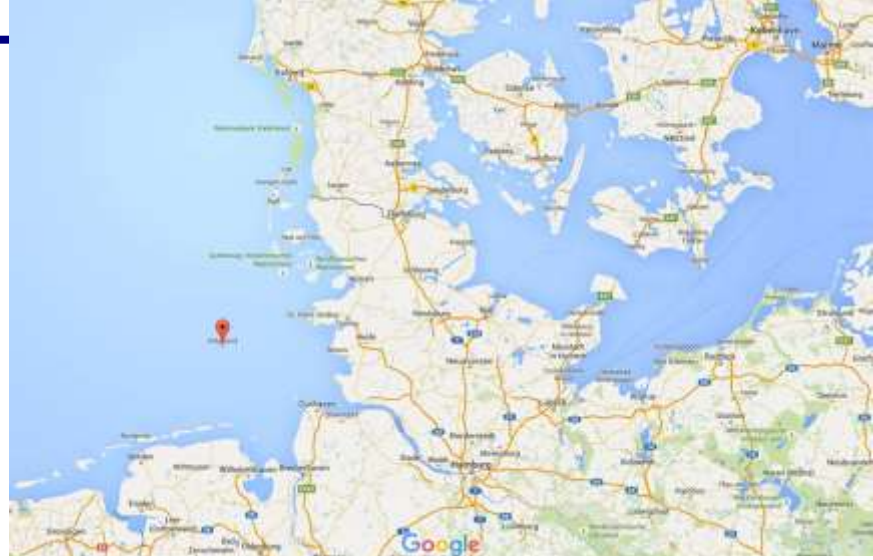
En grupp långhalsar (ingår i samma grupp av kräftdjur som havstulpaner) som hänger ner under vattenytan från ett ”flöte”. Flytkroppen eller flötet utsöndrar de själva (”flötet” ser ut som en bit gulaktig frigolit)!

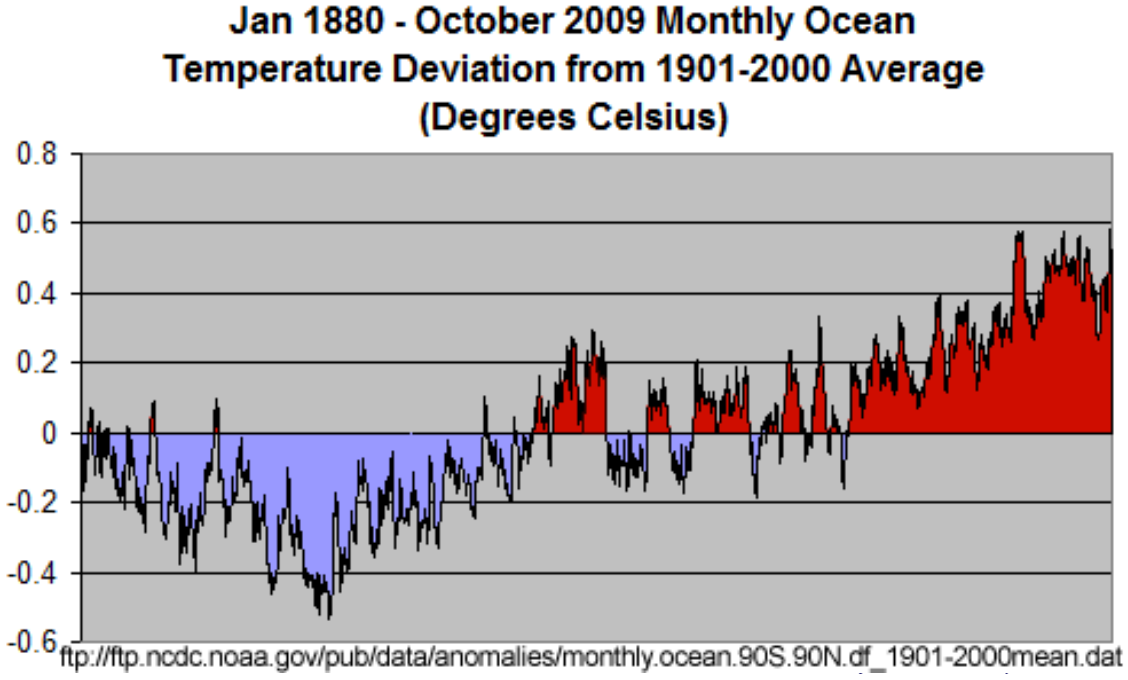
Barbro Larsvik

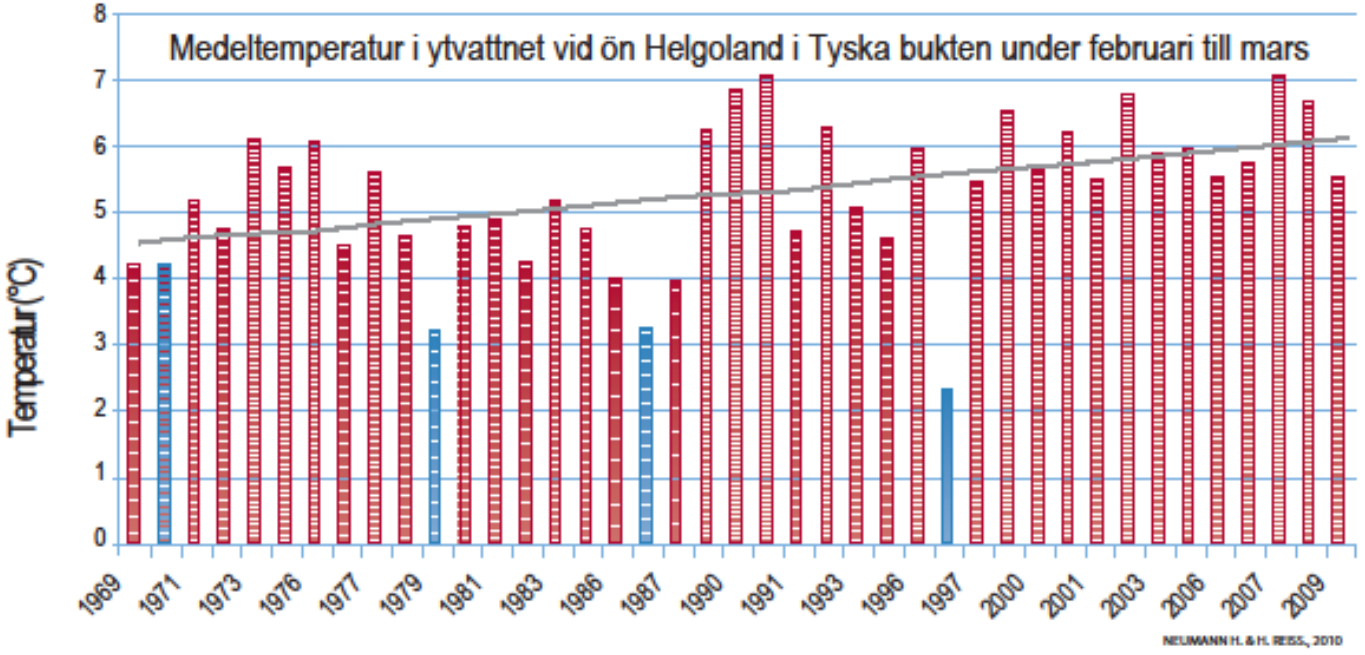
Dosima fascicularis

Matz Berggren

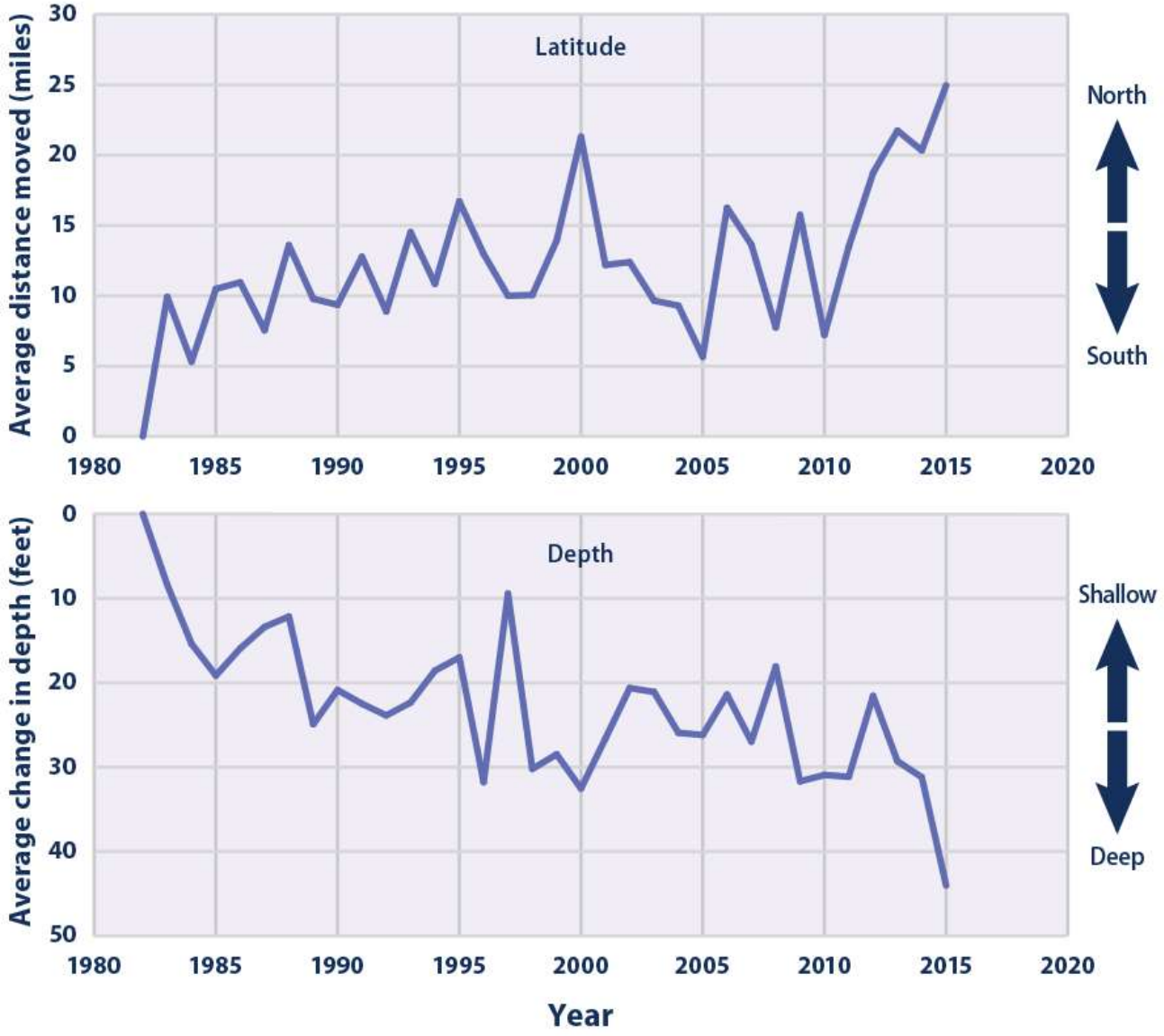
Den pågående temperaturökningen av havet från global uppvärmning ökar ytterligare för icke-inhemska arter att utnyttja områden som tidigare hade för kallt vatten för överlevnad och reproduktion (dvs larvernas förmåga att utvecklas fullt ut).





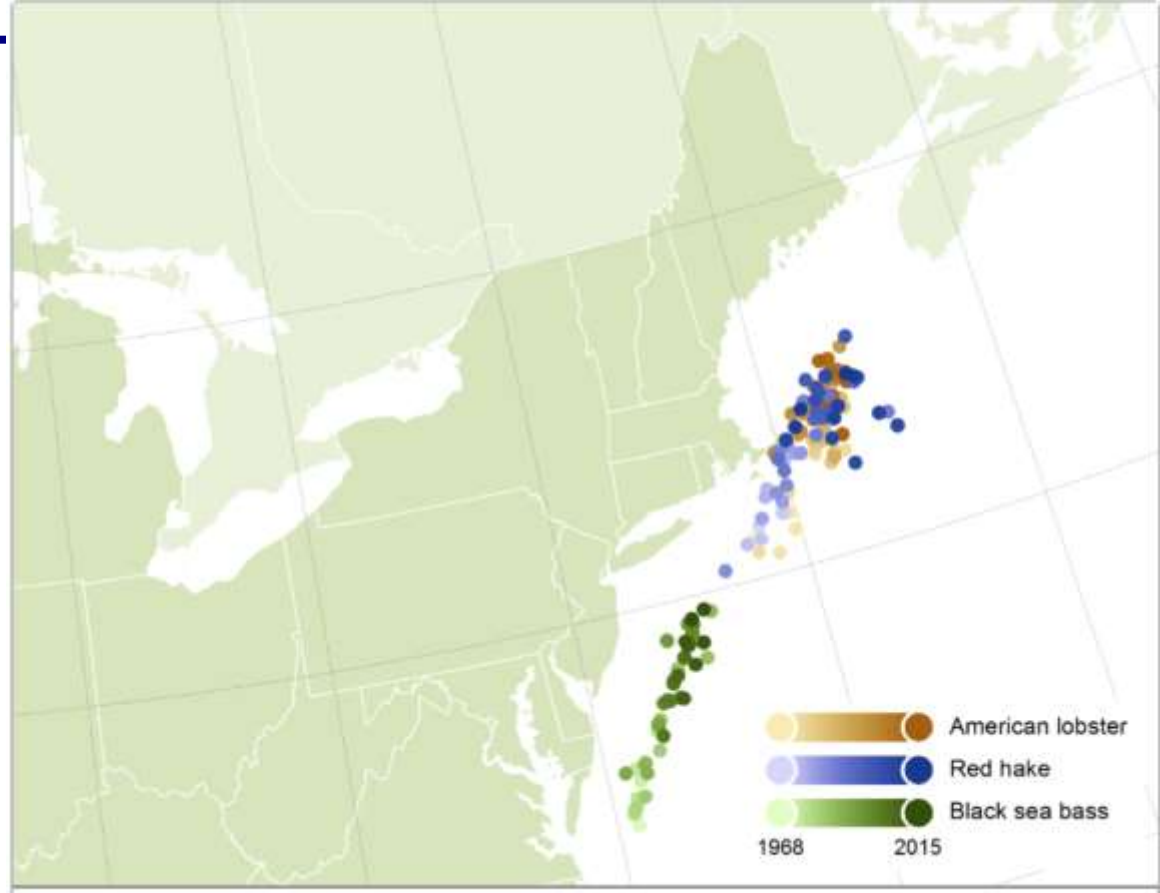


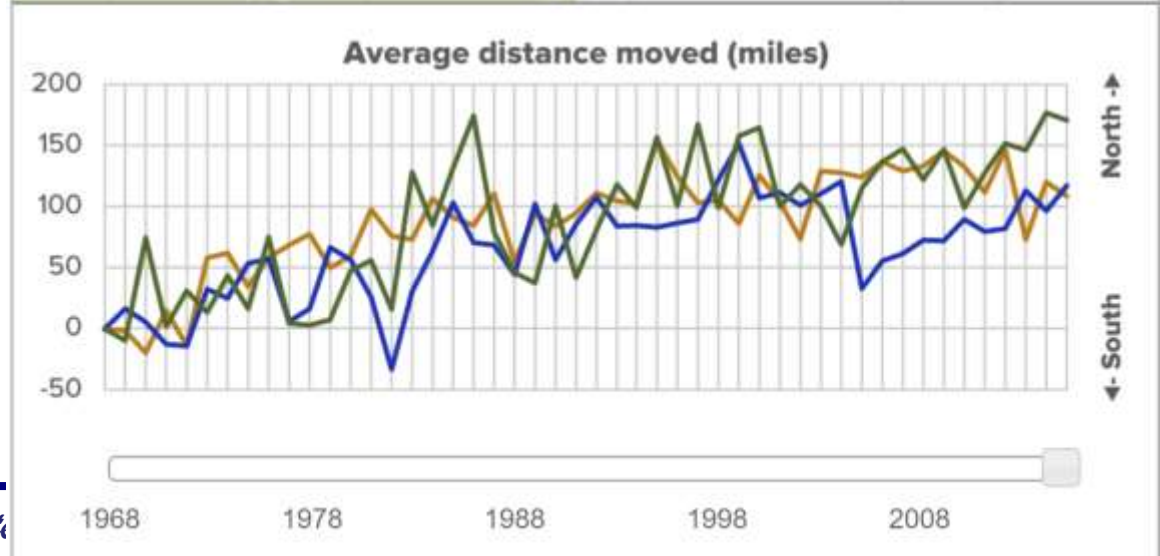
Change in Latitude and Depth of Marine Species, 1982–2015



Data source: NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) and Rutgers University. 2016. OceanAdapt. http://oceanadapt.rutgers.edu.

For more information, visit U.S. EPA's "Climate Change Indicators in the United States" at www.epa.gov/climate-indicators.





Men när det gäller främmande arter som kommer till våra vatten från motsvarande salinitets och temperatur områden vanligen framför allt från asiatiska vatten men även amerikanska.
De främmande arter som inte blir reglerade i den nya miljön av ex.vis sjukdomar eller rovdjur utan istället tar för sig och därigenom påverkar den naturliga biodiversiteten negativt kallas INVASIVA!

Några exempel på

Invasiva marina arter

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

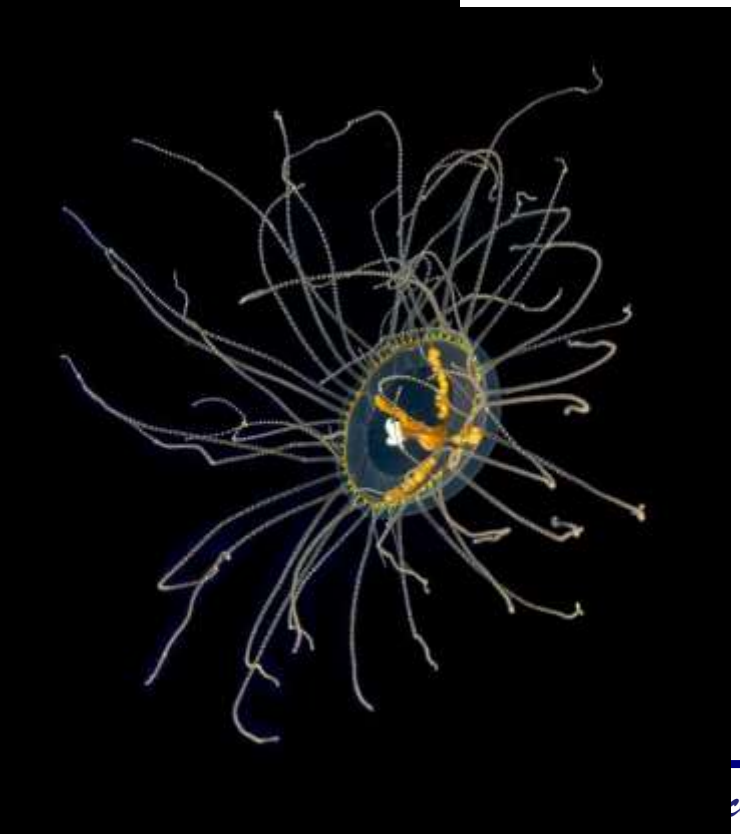
Det **japanska jätteostronet el. Stillahavsostron** kommer ursprungligen från Stilla Havet. Det latinska namnet är *Magallana gigas* (tidigare *Crassostrea gigas*). Detta är den ostronart som odlas mest i världen, och 1964 importerades Stillahavsostron också till Europa för odling. Sedan etableringen 2006 har ostronen ökat i utbredning och i antal trots stränga vintrar och sjukdomsutbrott. Stillahavsostronet växer snabbt och kan bli upp till 30 cm långt, men en normal storlek ligger dock mellan 15 och 20 cm. Stillahavsostron finns i grunda områden, framför allt mellan 0.5-1.5 m djup, men kan hittas ända ner på 9 m djup. Stillahavsostron kan ha både negativa och positiva effekter. Ostronen har t.ex. väldigt skarpa skal som kan orsaka djupa skärsår om man trampar på dem. Om ostronen bildar rev kan de hindra vattenflöde i grunda områden och orsaka igenslamning, men reven skapar också bra livsmiljöer för andra arter och har därför högre biodiversitet (fler arter) än tomma bottnar. Ostronen är också effektiva filtrerare och kan minska förekomsten av plankton i vattnet så att vattenkvaliteten ökar.

Jämfört med det inhemska ostronet, europeiskt ostron (*Ostrea edulis*) som är runt och platt (se bild t.h.) så är det japanska jätteostronet avlång, med ett kraftigt veckat avlångt skal (t.v.).

Klängmanet - *Gonionemus vertens*

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

Det är en liten manet inom gruppen nässeldjur, tillhörande Hydrozoa, en grupp där det frisimmande medusa-(el. manet)-stadiet i livscykeln är oftast småväxta. Denna art blir maximalt runt 2,5 cm i diameter. Den är en liten vacker manet med ca 60-80 tentakler runt om och ett tydligt kors inuti kroppen - det är radialkanalerna som har könsorganen sittande längs med - orange, röda eller violetta hos honor och brungula hos hanar. Arten bedöms hittills vara en främmande art i våra vatten och om miljön är fördelaktig kan etablera sig väl, dock i varmare områden i europeiska vatten kan den vara en **invasiv** främmande art. Dock är dess påverkan av artsammansättingen eller miljön ej så stor att man ser någon fara med dess närvaro.



Men det finns en annan aspekt och det är att de små tentaklerna är utrustade med starka nässelceller som kan orsaka stor påverkan på människor, i synnerhet om man är känslig. Det rapporteras om kraftiga sting från denna manet både i Japan som är dess ursprungsområde, men även från USA:s ostkust men konstigt nog bränns den inte på USA:s västkust där samma art på andra sidan av Stilla havet (Ryssland) rapporteras brännas mycket kraftigt. Här på den svenska västkusten så rapporteras den också brännas kraftigt med tydliga nässelutslag på huden. Namnet klängmanet kommer sig av att den under dagtid håller sig fast vid växtlighet, vanligen i ålgräsängar men också algskogar. På natten simmar den omkring. Utbredningen är i de flesta hav från rent marin miljö till något bräckt vatten som flodmynningar. I sverige har den observerats på 1930-talet i Gullmarsfjorden och 28 juli 2018 i Skåpesund på Tjörn, Bohuslän. Även under 2019 har den rapporterats.

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

Vitfingrad brackvattenskrabba

Den vitfingrade brackvattenskrabban (*Rhithropanopeus harrisii*) är en dvärgkrabba som högst blir ca 20 mm bred över ryggsköldén. Tillsammans med en annan invasiv art, den Kinesiska ullhandskrabban, är det de enda krabbartar som hittills kan hittas i söt- och brackvattensområden i svenska vatten. Den vitfingrade brackvattens-krabban hittades första gången i svenska vatten (2014), men har rapporterats från vattenintagsfilter vid ett flertal tillfällen på passagerarfärjor som går mellan Finland och Sverige! Under 2017 (två individer) och 2018 har den fångats i stora mängder under nattdyk vid Blekingekusten (Karlskrona) och även 2019.

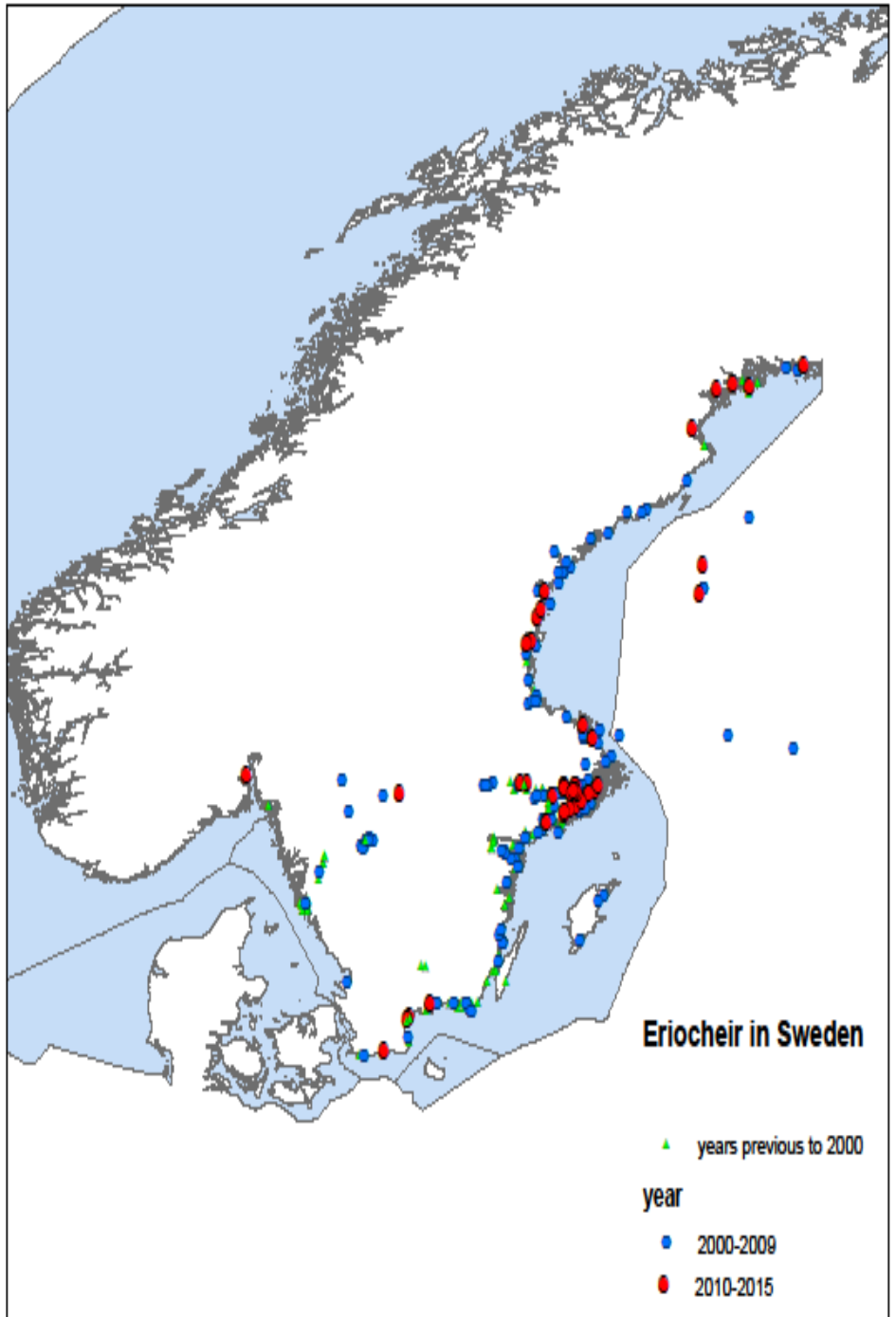
Ekologi - Som namnet indikerar så tolererar föredrar denna krabba bräckt vatten, dvs i mynningsområden av floder och åar i havet, men också hela Östersjön upp till Bottenhavet är en sådan miljö! Enligt litteraturen så kan den vuxna krabban klara av att leva i så låg salthalt som 0,4 ‰. Dock kan inte larverna utvecklas riktigt i salthalter under 2,5 ‰. Dessutom för en lyckad reproduktion måste vattentemperaturen vara över 14°C

De unga krabborna kan hinna med att bli könsmogna samma säsong som vanligen inträffar vid en ryggsköldsbredd av lite drygt 4,5 mm! Krabban lever normalt i grunt vatten, på leriga och sandiga bottnar gärna under någon typ av skydd, som stenar, grenar, rev, tätare växtlighet eller andra strukturer på bottnen. Detta tillsammans med dess ringa storlek gör att den ofta undgår att upptäckas.

Kinesisk ullhandskrabba *Eriocheir sinensis*

Den kinesiska ullhandskrabban står med på ISSG100-listan dvs. den lista som förtecknar de hundra mest invasionsbenägna främmande arterna i världen. Nu har EU-kommissionen satt upp den på unionsförteckningen. Enligt EU:s förordning ska vi därför övervaka, åtgärda och hantera den.

The Invasive Species Specialist Group (ISSG) som är en del i Species Survival Commission (SSC) vilka sorterar under The World Conservation Union (IUCN). - http://www.issg.org/



Reproduktion av kinesisk ullhandskrabba

Tillgänglig litteraturdata om fortplantningen är från Tyskland och England. Migrationen går nedströms till flodmynningar under augusti till oktober i floderna Elbe och Weser i Tyskland eller mellan september och december i Themsen, England. Efter parningen så dör hanen och honan flyttar sig till områden med högre salinitet (fortfarande i flodmynningsområdet) och gräver ner sig/gömmer sig under vintern för att sedan frisläppa larverna när de kläcks under tidig vår. Larvutvecklingen har sex pelagiska stadier. Även om fältdata för larvutveckling är fåtaliga, ger laboratorieexperiment vid handen att vid en minimitemp på 12 °C blir larvutvecklingstiden från kläckning till bottenfällning ca 90 dagar! Honan kan beroende på storlek bära 250000 till en miljon befruktade ägg!

Maj 1998 i Geesthacht, Tyskland

Påverkan i miljön av ullhandskrabban

Arten är en pest för många fiskare i både Vänern och Mälaren. De påverkar kommersiellt fiske mycket negativt genom att ta sig in i redskap och förstöra fångsten. I mellaneuropiska länder förstör krabban kraftigt flodbankar och sjöstränder genom att gräva bogångar som underminerar stränder och därigenom ökar erosionen.

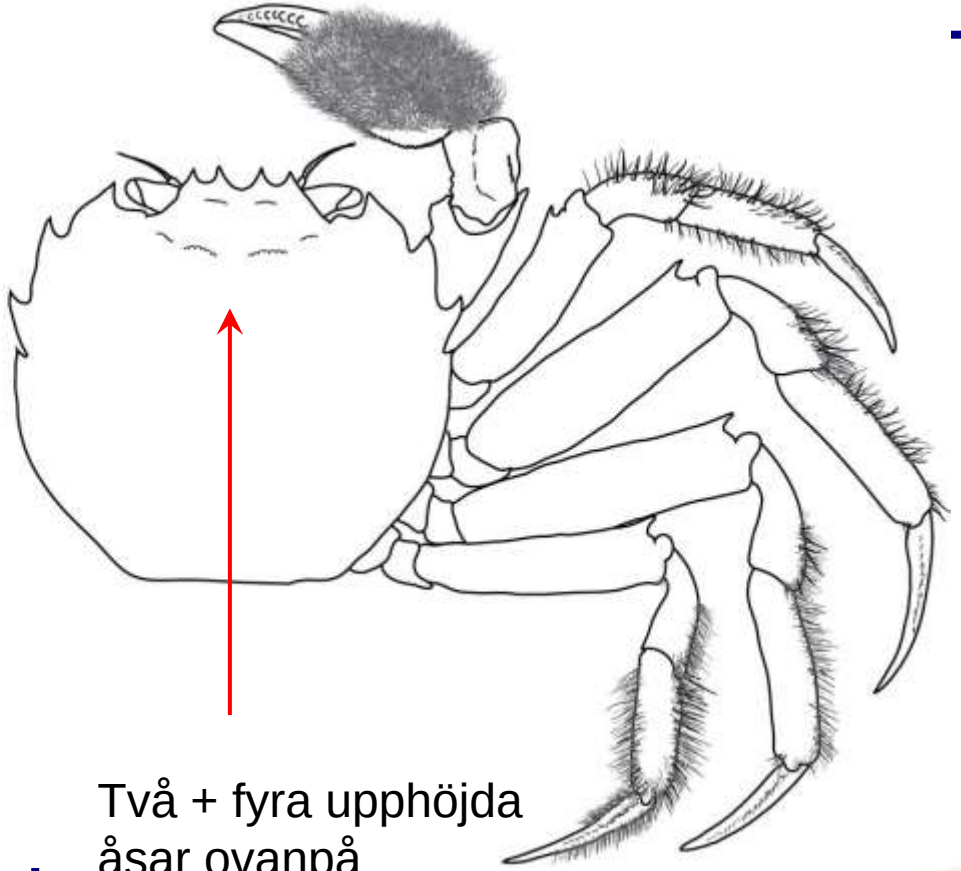
Dessutom kan unga ullhandskrabbor konkurrera ut likstora strandkrabbor.

Då ullhandskrabbans generella födoupptag (som är allt från växter, as och små evertebrater), medför att fiskarter som fäster sin rom på botten (stenar eller växtlighet) kan påverkas kraftigt av födosökande krabbor t.ex. laxartade fiskar. I Storbritannien är man rädd för att krabban både kan äta upp och konkurrera ut känsliga sötvattensarter.

Sjukdomsöverföring från ullhandskrabban

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

Ett allvarligt problem för populationen av flodkräfta (*Astacus astacus*) kan uppstå om ullhandskrabban blir vanlig i våra vattendrag. Problemet är att ullhandskrabban kan vara en överföringsvektor av den fruktade kräftpesten, *Aphanomyces astaci*. Men det är än så länge den enda kräftdjursarten vad vi vet som i våra vatten kan överföra kräftpest förutom signalkräftan *Pacifastacus leniusculus*. **Men** till skillnad från övriga kräftor kan ullhandskrabban också vandra på land mellan vattendrag under fuktig väderlek!

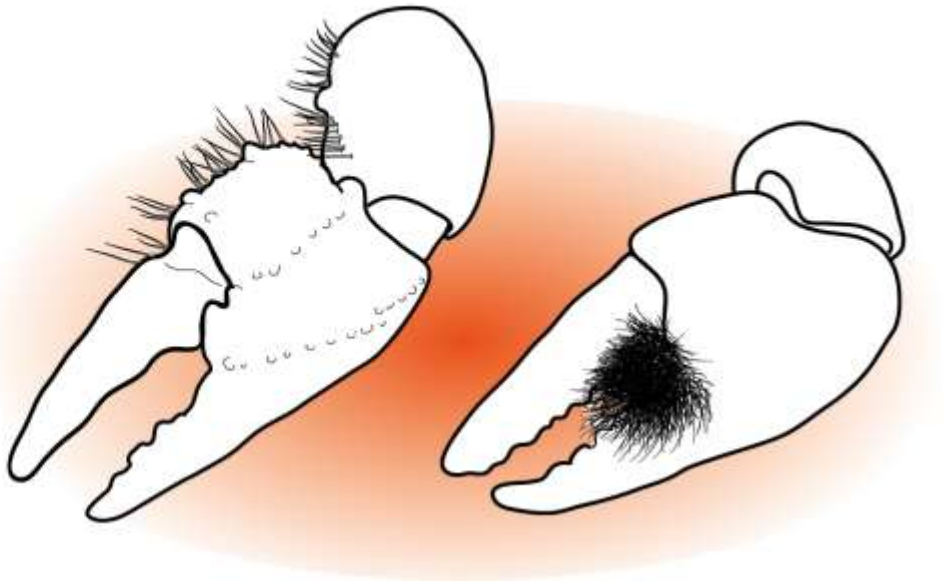


Ullhandskrabba (tv)

Två + fyra upphöjda åsar ovanpå ryggsköldenbakom fronten

Klosax av ullhandskrabba (under, längst till vänster)

Klosax av penselkrabba (under, längst till höger)



Signalkräfta **-** *Pacifastacus leniusculus*

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

Kännetecken

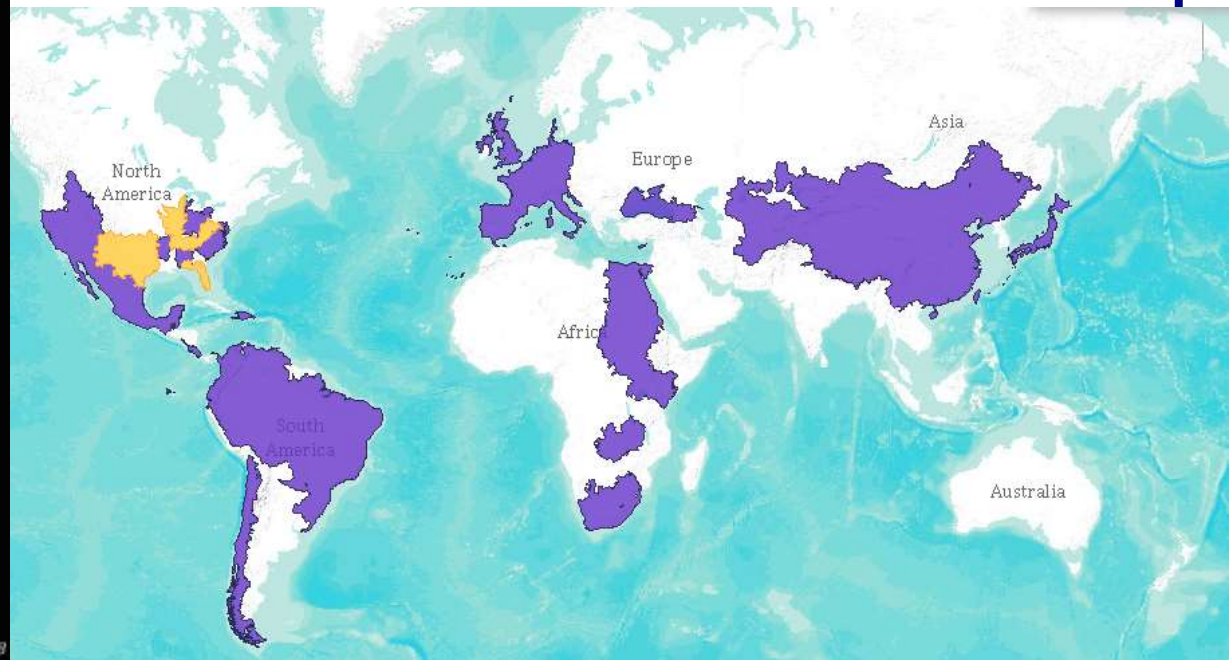
Lik flodkräftan, *A. astacus*, men är oftast brun i färgen istället för svart. Har en vit fläck vid basen av den rörliga delen av klon och saknar den huvudtagg som flodkräftan har. *P. leniusculus* blir mellan 12-16 cm och bli upp till 20 år gamla. Signalkräftan kommer från Nordamerika och har spridits till Europa och Sverige via utsättning i vattendrag. Kräftan introducerades till Sverige 1960 och finns framför allt i södra och mellersta Sverige men hittas även i norr och på Öland och Gotland.

Signalkräftan är en bärare av kräftpesten och har smittat Sveriges flodkräftpopulation. Mellan 1960 och 2004 har ca. 95% av den inhemska flodkräftpopulationen, *A. astacus* slagits ut av kräft-pesten och populationen minskar fortfarande i takt med att fler områden blir drabbade.

Röd sumpkräfta - *Procambarus clarkii*

Kräftan blir ca 8,5-9 cm i längd och blir ca. 5 år gamla. Färgen är röd, framför allt på buksidan och kräftan har långa smala klor med röda taggar. Den tål stora förändringar i vattennivåer, miljön, låga syrehalter och torka. Dessutom kan den i varmare vatten, över 22ºC, sätta 2 kullar per säsong annars får den bara en kull per säsong. Den importerades till Spanien 1972 och sedan spridit sig i Europa där den konkurrerar med inhemska arter. Kräftan kommer från södra och centrala USA och nordöstra Mexico och sprids mycket med hjälp av människan, då via rymning eller utsättning. Finns inte ännu i sverige.

Den röda sumpkräftan är också relativt resistent mot kräftpest men som den dock kan vara bärare av, men kräftan kan dock under speciella förhållanden drabbas själv. Den är en allätare och gräver djupa gångar i flod- och sjöbankar



Marmorkräfta - *Procambarus fallax f. virginalis*

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

Kännetecken - Kräftan har en marmorerad ryggsköld med laterala mörka, horisontella ränder. Hur tydliga ränderna är skiljer sig från individ till individ.

Procambarus fallax f. virginalis - marmorkräfta

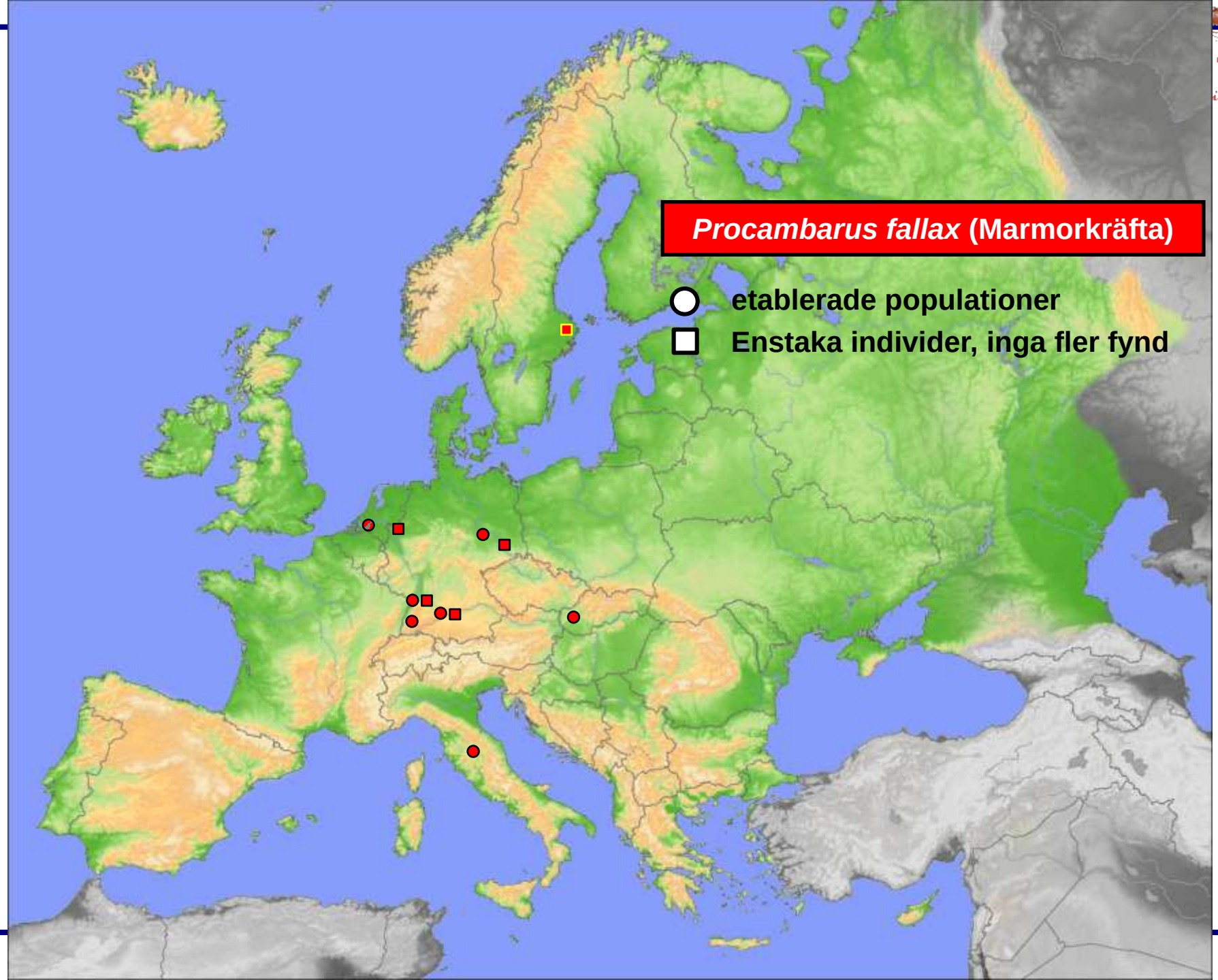
© Matz Berggren 2018

Denna art är den enda kända tiofotade kräftdjuret som förökar sig med jungfrufödsel! Det gör att det bara finns honor och att döttrarna är genetiskt identiska med varandra och sin mor.

För att reproducera sig och tillväxa kräver Marmorkräftan en temperatur på mellan 20-25ºC. För att endast överleva klarar den temperaturer mellan 0ºC till 25ºC, men i låga temperaturer blir den inaktiv.

Den lever oftast i lugnare vatten som träsk, sjöar med mera men förekommer även i floder och annat rinnande vatten. Internationellt är den ett populärt akvariedjur, och utsläppta exemplar har hittats bland annat i flera europeiska länder.

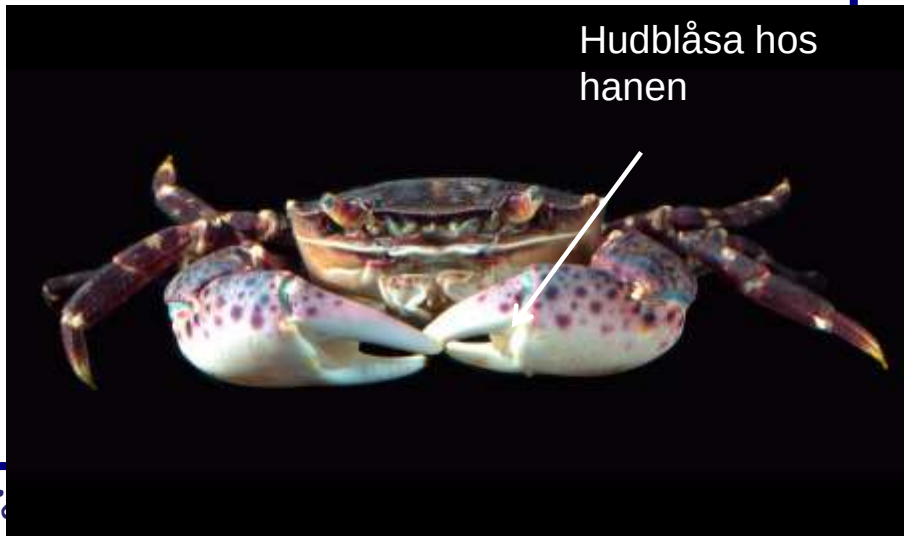
Den är dock inte tillåten i Sverige, eftersom det är förbjudet att föra in och hålla främmande sötvattenkräftor i fångenskap i Sverige samt att transportera dem inom landet.



Matz S. Berggren
imp Taxonomy & Ecology

Blåskrabba – *Hemigrapsus sanguineus*

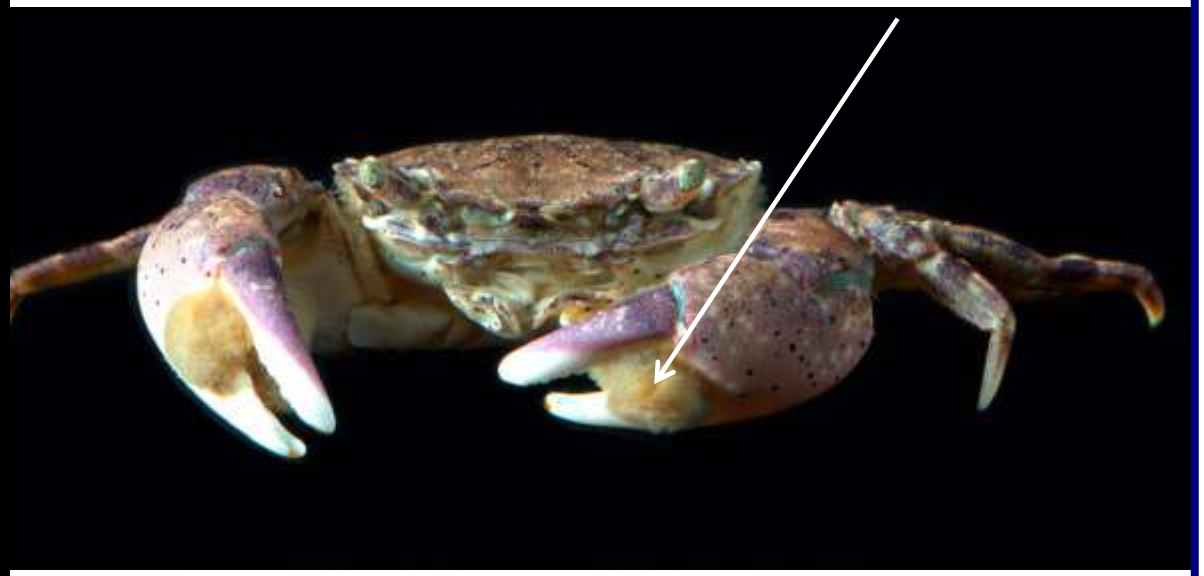
Blåskrabban har fått sitt svenska namn av den hudblåsa hanen har i vecket mellan klosaxens rörliga och fasta finger. Den föredrar klippor och mer exponerade miljöer längs kusten. En hona producerar mellan 15 000 och 50 000 ägg per äggläggning. Arten hinner med att lägga ägg i upp till fyra omgångar under perioden maj till september längs Atlantkusten i Frankrike, men i svenska vatten blir det troligen färre reproduktionsomgångar.



Arten påträffades i Sverige första gången 2012, och sedan dess har den fångats från Öresund i söder upp till Koster i norr.
Med ledning av artens utbredning i USA kan en möjlig utbredning i Europa sträcka sig från norska väst- och sydkusten (och svenska västkusten) ner till Spanien.

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

Penselkrabba – *Hemigrapsus takanoi*



”Pensel” eller hårtofs vid leden mellan det rörliga och orörliga fingret på klon.

Den kommer från Japan. Penselkrabbans svenska namn kommer av den hårtofs hanen har i vecket mellan klosaxens rörliga och fasta finger. Arten har etablerat sig längs Atlantkusten av Frankrike, Belgien, Holland och Tyskland. Den sprider sig snabbt norrut och har nu också påträffats vid Jyllands sydvästkust.
Sedan 2016 har den även fångats vid längs den svenska västkusten. Arten är en allvarlig konkurrent till strandkrabban. Den föredrar skyddade miljöer och hinner med att lägga ägg upp till sex gånger per säsong.

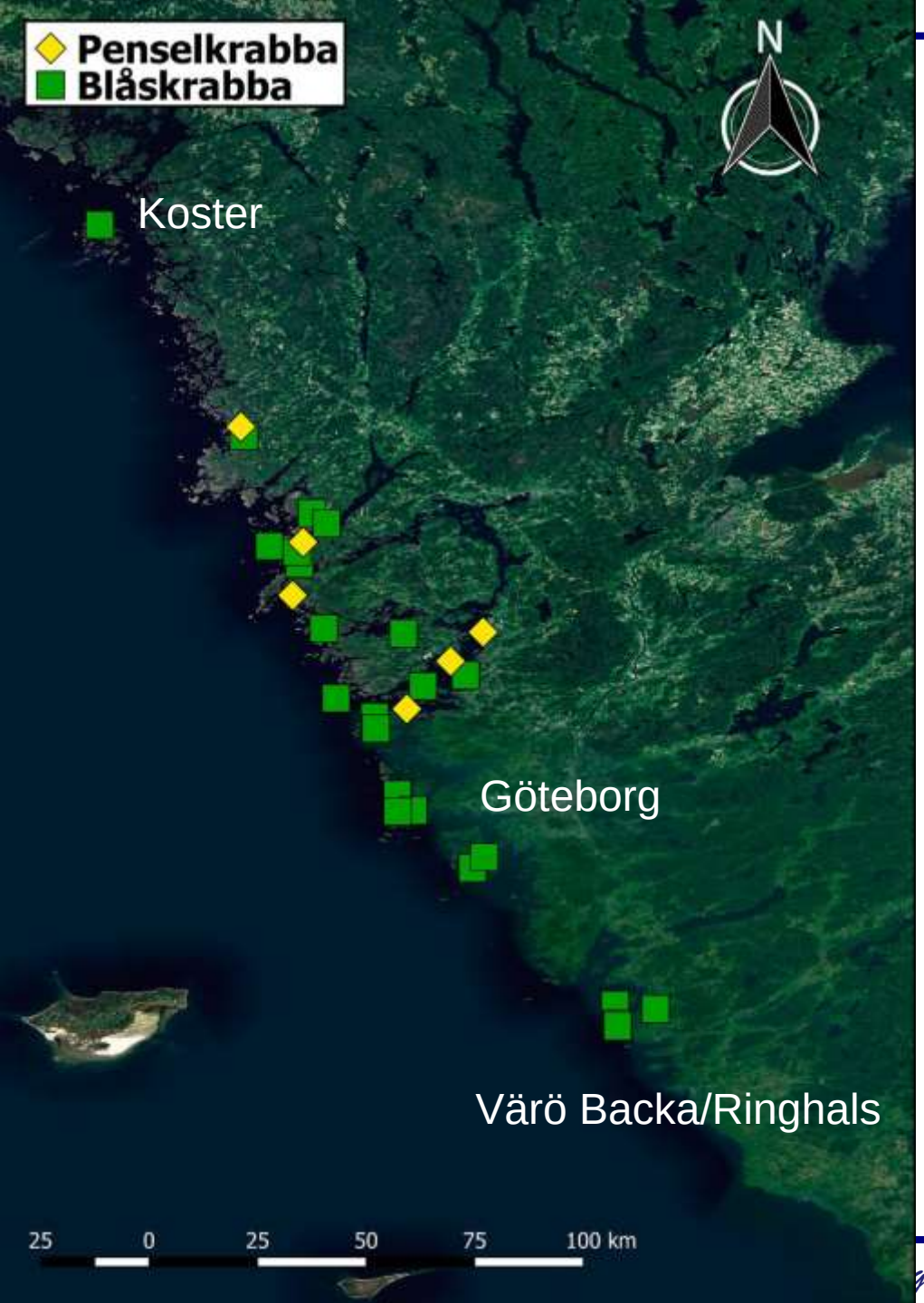
Specifikt om blåskrabba och penselkrabba

Dessa två krabbarter från Asien är mycket framgångsrika invasionsarter på atlantkusten i Frankrike och Belgien. Även i Holland och Tyskland (Helgoland där man på vissa platser funnit upp till mer än 150 ind./m^2) har blivit invaderade. Individer av båda arterna är nu också tagna Vadehavet i sydvästra Danmark, men det är ännu osäkert om det är med reproducerande populationer! Blåskrabban har också orsakat problem på USAs östkust, där penselkrabban dock ännu inte är påträffad.

De båda arterna är euryhalina, dvs. att de tål stora variationer i både salthalt som temperatur. Detta gäller den vuxna krabban som överlever och fungerar i ett salthaltsspann av 0 till 34 psu samt temperaturer från runt 0°C och upp till 30°C. För larvformerna är det mer restriktivt. Båda arterna kan troligen både etablera och föröka sig på västkusten och därmed finns det hög risk för en invandring till Östersjön. Men dessa Östersjöpopulationer är troligen helt beroende av nyinvandring från västkusten i och med att en lyckad förökning i Östersjöns brackvatten knappast är möjlig (möjligen i det saltare vattnet i den sydvästra delen av Östersjön).

Krabborna är omnivorer och äter det mesta som kan erbjudas från makroalger, smådjur som gastropoder, musslor, märlkräftor, havstulpaner, havsborstmaskar etc. men även larv- och juvenilstadier av fisk. De är inte så stora, ca 4 cm tvärs över ryggskölden, men kan i stället förekomma i stora mängder i lämpliga miljöer. Tätheter på över 100 individer/m^2 (upp till 300 individer/m^2) har påträffats av blåskrabban både på ostkusten av USA och i Frankrike!

Både penselkrabban som blåskrabban har ett ursprungligt utbredningsområde i asien där de finns från Sakhalin ön utanför Ryssland längs kusterna i Kina, Japan, Korea och Taiwan.

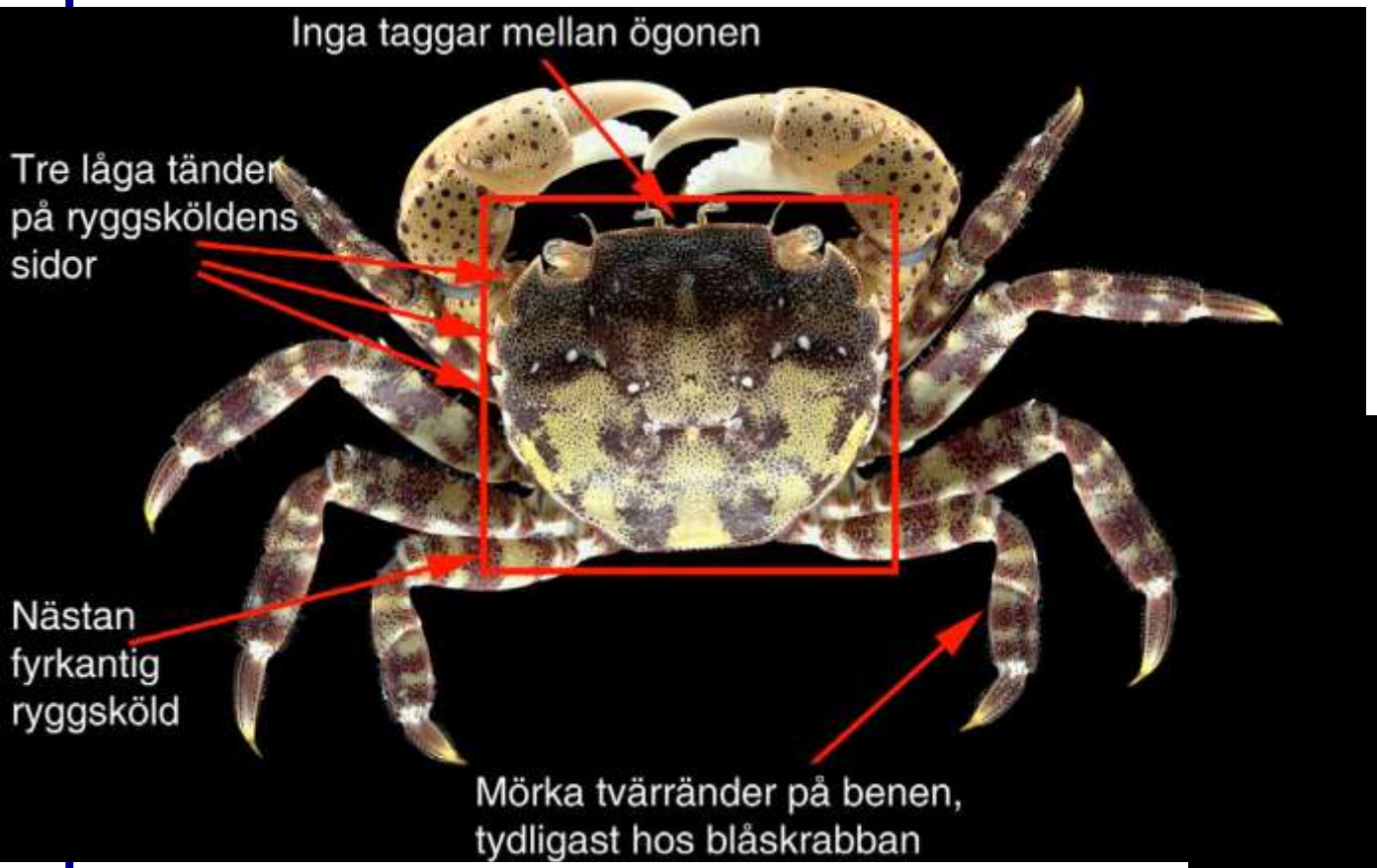


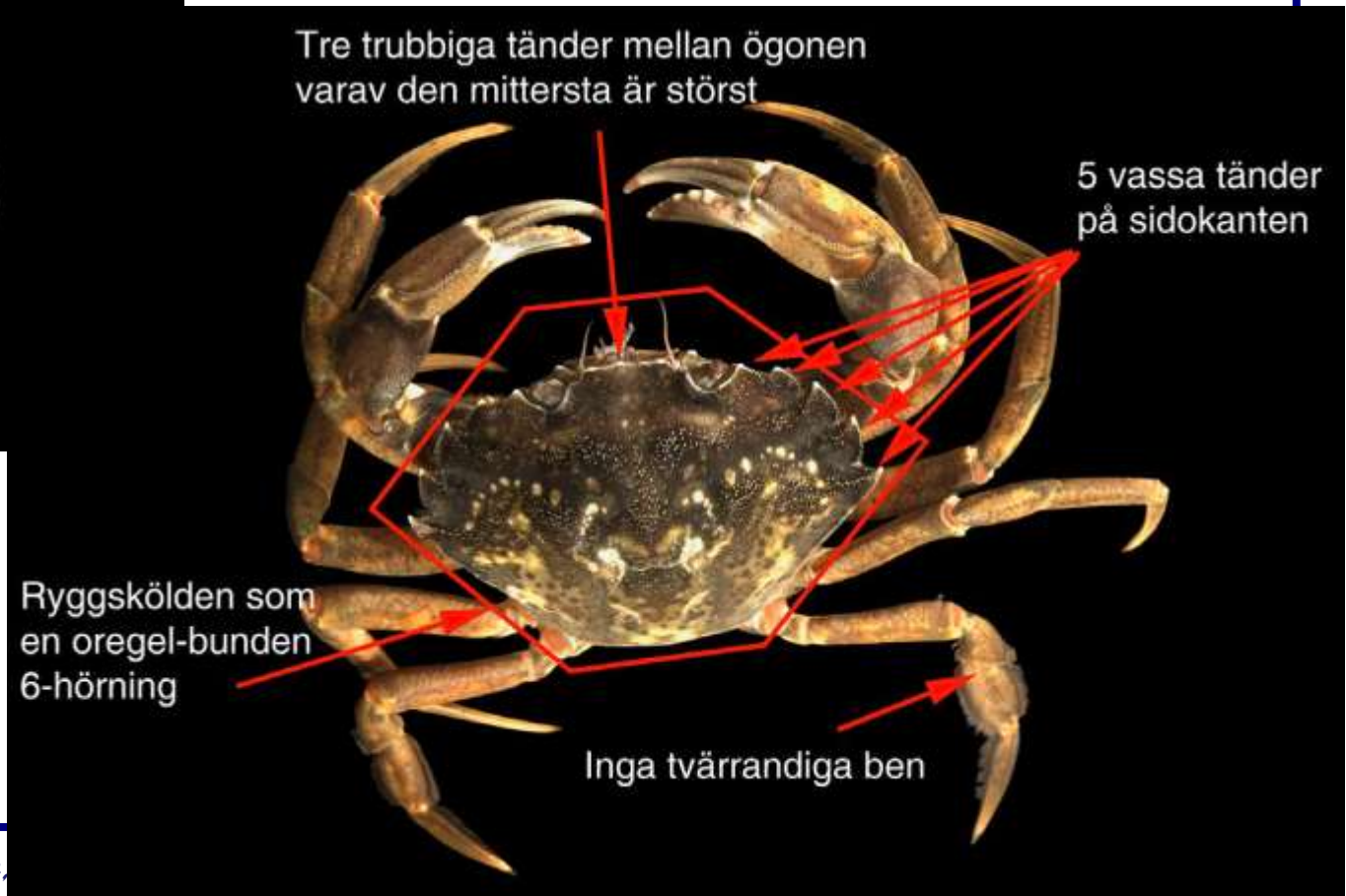
Fynd längs den svenska västkusten av Blåskrabba, *Hemigrapsus sanguineus* (2012–2017),
och
penselkrabba, *Hemigrapsus takanoi* (2016–2017).

Fynd från Artportalen, Karta från Natural earth (www.naturalearthdata.com/downloads)

2018 Också fynd från Varberg, Halmstad och även i Öresund!
2019 Många fångster har gjorts i hela området från Koster i norr ner till Öresund i söder, speciellt runt Stenungsundsområdet norr om Göteborg har stora mängder av juveniler fångats.

Jämförelse i utseende mellan de invasiva blås- och penselkrabborna och den inhemska strandkrabban (*Carcinus maenas*)





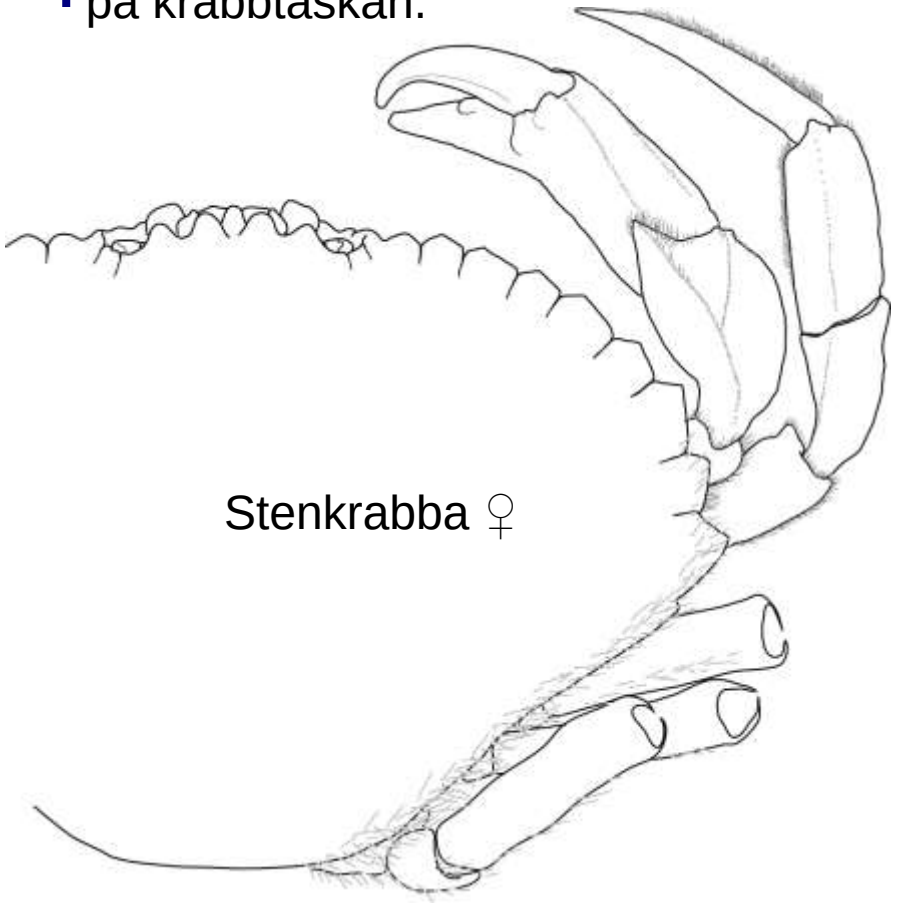
Första fyndet av stenkrabba

Utanför Kullen i södra Kattegatt fångades i april 2019 i en kräfttina på 27 m djup en stenkrabba (*Cancer irroratus* Say, 1817), det första exemplaret i fastlands-europas kustvatten. Men det beror knappast på varmare vatten, tvärt om, då det är en kallvattens-art från amerikanska ostkusten. Påpekandet ”fastlandseuropa” beror på att den numera även är etablerad på Islands västsida, annars är det en art som bara ska finnas på ostkusten av Nordamerika. Så hur kan den kommit ända ner till Kattegatt?

Fyndet var en honkrabba på 80 mm i ryggsköldsbredd, vilket är en vuxen hona. Om det kommit in larver så borde det kunna bli fler fynd, men då den påminner starkt om vår inhemska krabbtaska (*Cancer pagurus* Linneaus, 1758) kan eventuella fler krabbor av denna art förbigås som undermålig krabbtaska!

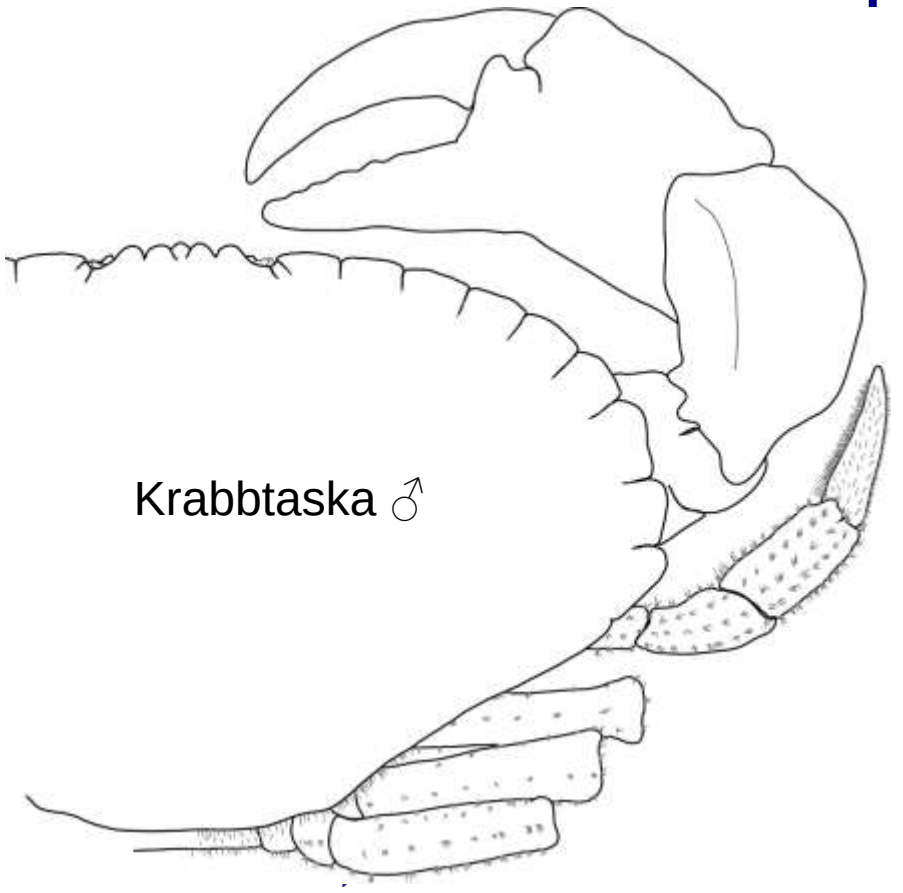
Till Island kom krabban troligen runt år 2000 men den första observationen skedde 2006. Den är numera etablerad i de västra fjordarna med goda populationer och ett visst fiske efter krabban sker nu. De största populationer i isländska vatten finns på sediment-botten, så krabban kan etablera sig i den miljön utan att vara nerträngd även om den föredra sten och sandbotten, vilket det Svenska namnet indikerar.

Stenkrabban skiljer sig från krabbtaskan genom utseendet på ryggsköldskantens sidolober. Hos stenkrabban har alla lober en svag mittspets (varje lob bildar en otydlig 5-hörning) till skillnad från krabbtaskans jämnt rundade kantlober. Dessutom är ryggsköldens ovansida hos stenkrabban tydligt granulerad och välvd med några svaga fåror runt mitten, men krabbtaskans ryggsköld är slät utan tydlig granulering eller fåror. Klobenets tredje led (*carpus*) mot klosaxen har en vass tagg på insidan mot klosaxen (*propodus* och *dactylus*) och en mindre trubbig på ovansidan. Både *carpus* och *propodus* har små trubbiga taggar och en granulerad yta på ovan- och framsidan. Första gångbensparet är längre än klobensparet och når också utanför ryggskölden (där den är som bredast) med minst en tredjedel av *merus* (fjärde leden utifrån räknat). Alla dessa karaktärer saknas på krabbtaskan.



Stenkrabba ♀

Stenkrabban är en något mindre krabba än krabbtaskan, maxstorlek (ryggsköldens totallängd: hona-hane) är 45–80 mm, vilket ger en maximal ryggsköldsbredd på 140 mm hos hanar. Den levande krabban har en gulaktig ryggsköld som är tätt besatt av mörkt purpur- eller bruntonade prickar som blir rödaktigt bruna när krabban är död.



Krabbtaska ♂

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

Citizen science – asiatiska krabbor

Nästan alla exemplar av blåskrabba och penselkrabba som hittills påträffats längs den svenska västkusten har fångats av krabbfiskande barn.

Orsaken till det är att det ännu inte finns så stora mängder av arten, vilket innebär att man behöver var på rätt plats vid rätt tillfälle för att hitta den. Men eftersom det finns tusentals krabbfiskande barn på sommaren är det alltid någon av dem som är det! Kunskapen om artens utbredning längs den svenska västkusten under den nuvarande etableringsfasen är med andra ord helt beroende av rapporter från krabbfiskande barn!

Det är främst blåskrabban som påträffats på detta sätt, eftersom den arten företrädesvis håller till på exponerade, algbevuxna bottnar – dvs. där badplatser främst finns. Vilket medför att kanske penselkrabban är underrepresenterad i fynden. Eller att den har har kommit in till vår kust senare än blåskrabban.

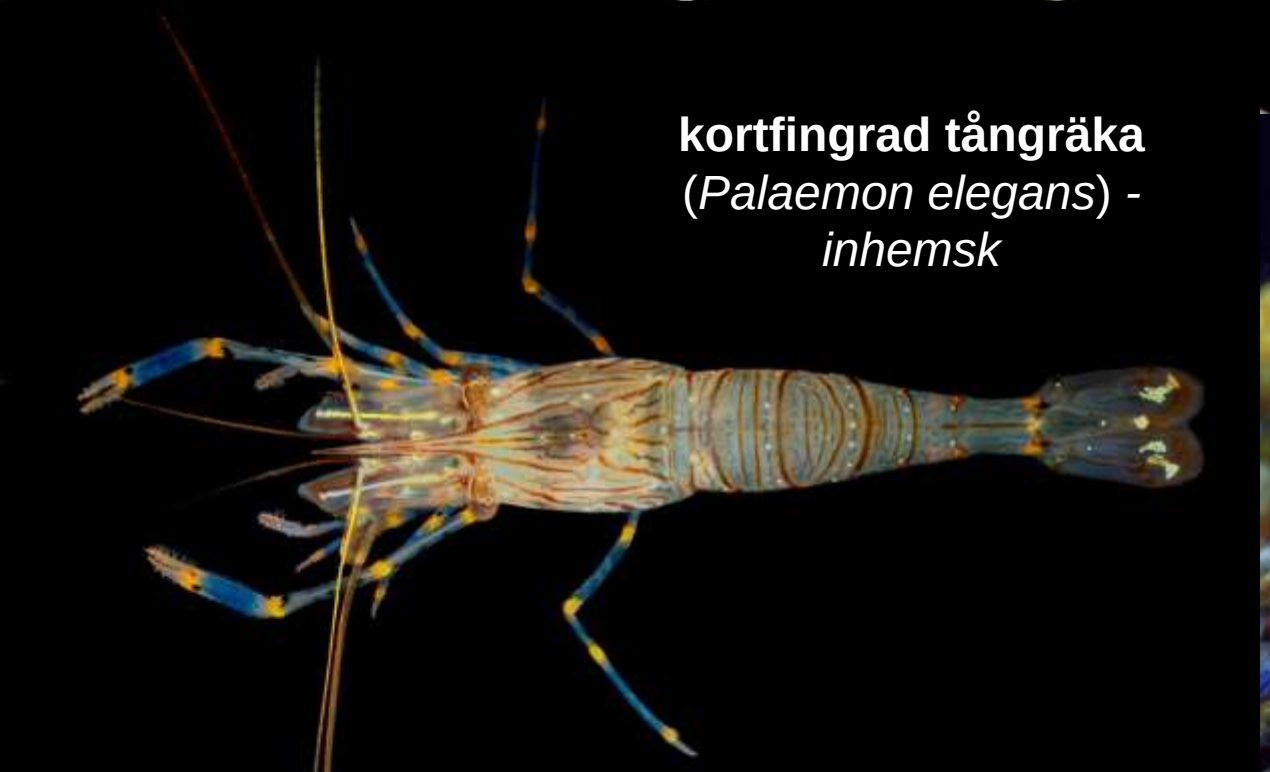
Rapportera – Informera!

TIDIG UPPTÄCKT!
Besök exponerade algbevuxna bottnar som badplatser.
Spridningsmönster på västkusten.
Bättre kunskap om etablering.
Informationsspridning, media sociala medier, Artportalen, etc.

Men det kan också vara arter
som man förväxlar med våra inhemska,
.... om man inte ser efter i detalj!

storkloig tångräka (*Palaemon macrodactylus*) - *invasiv*

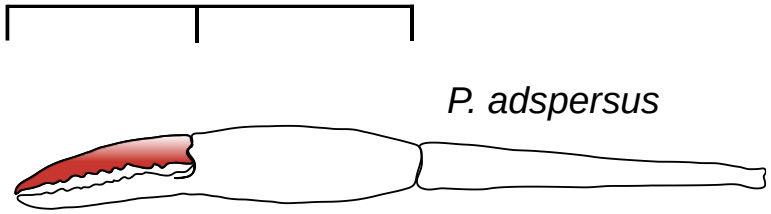
långfingrad tångräka (*Palaemon adspersus*) – *inhemsk*

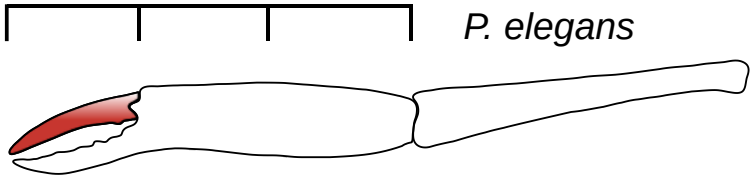


kortfingrad tångräka (*Palaemon elegans*) - *inhemsk*

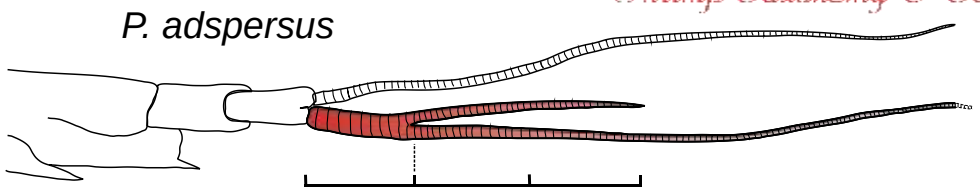
tigertångräka (*Palaemon serratus*) - *invasiv*

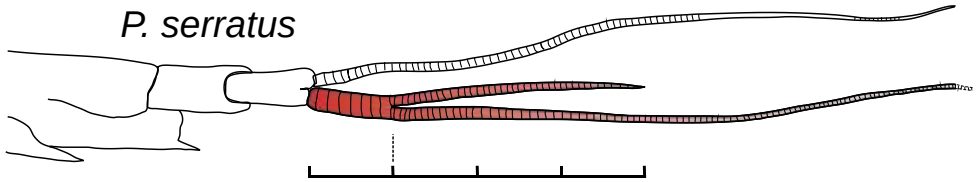
Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

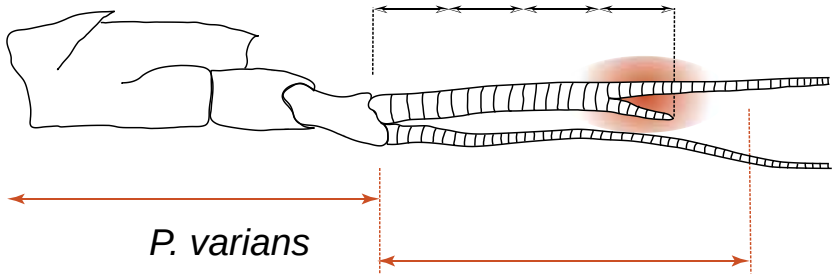


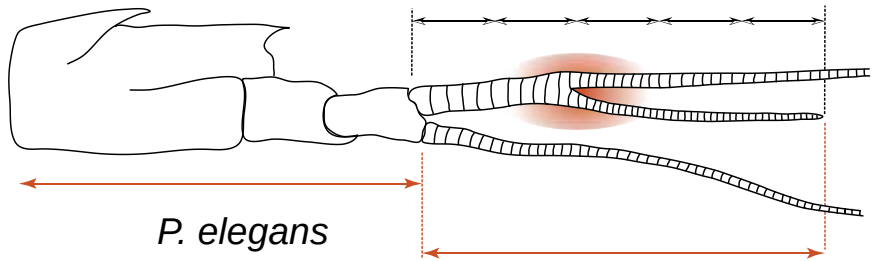


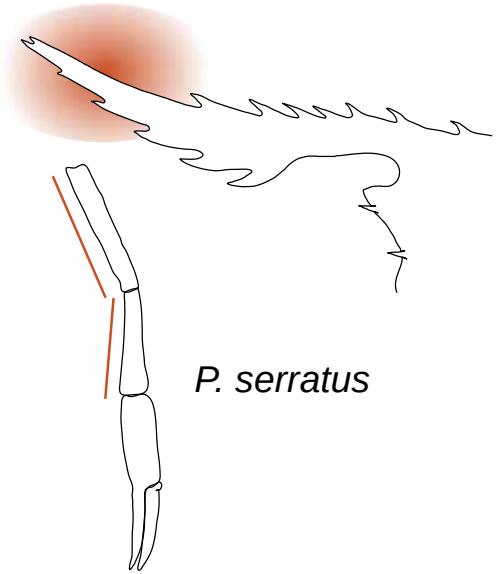
För att vara helt säker på rätt artbestämning krävs att man känner till vissa morfologiska skillnader mellan palaemonarterna i svenska vatten och de väntade invasiva arterna.

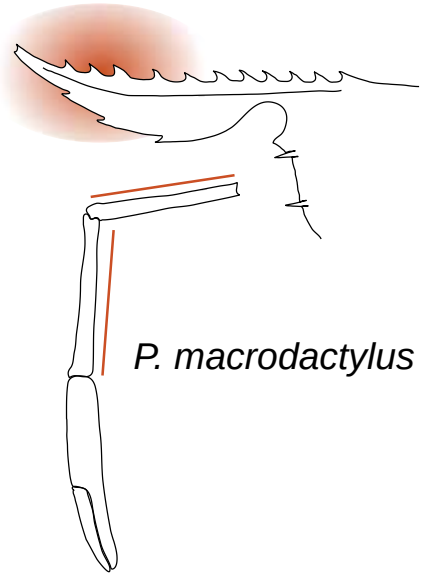








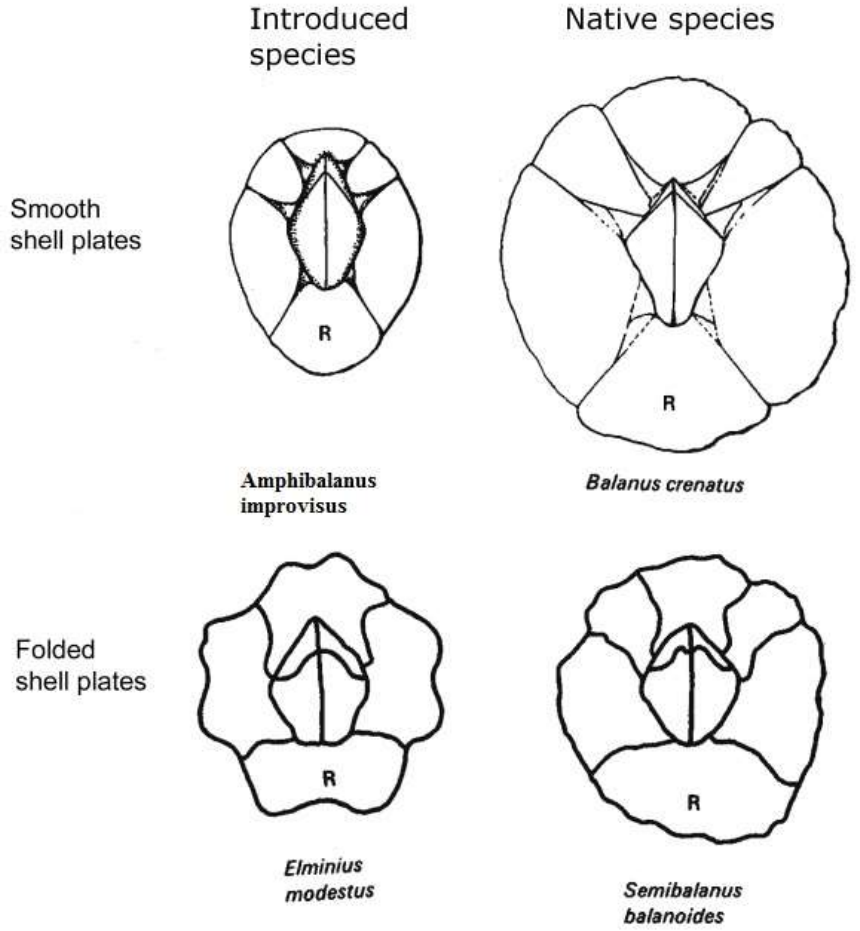




Eller missar helt och hållet!

Fyrskalig havstulpan *Austrominius modestus*

Som en ny havstulpan man kanske inte lägger märke till och som nu ”smyger” sig in i vårt kustvatten! Den finns etablerad i Danmarks västkust och har via Limfjorden tagit sig till ostsidan = Kattegatt.



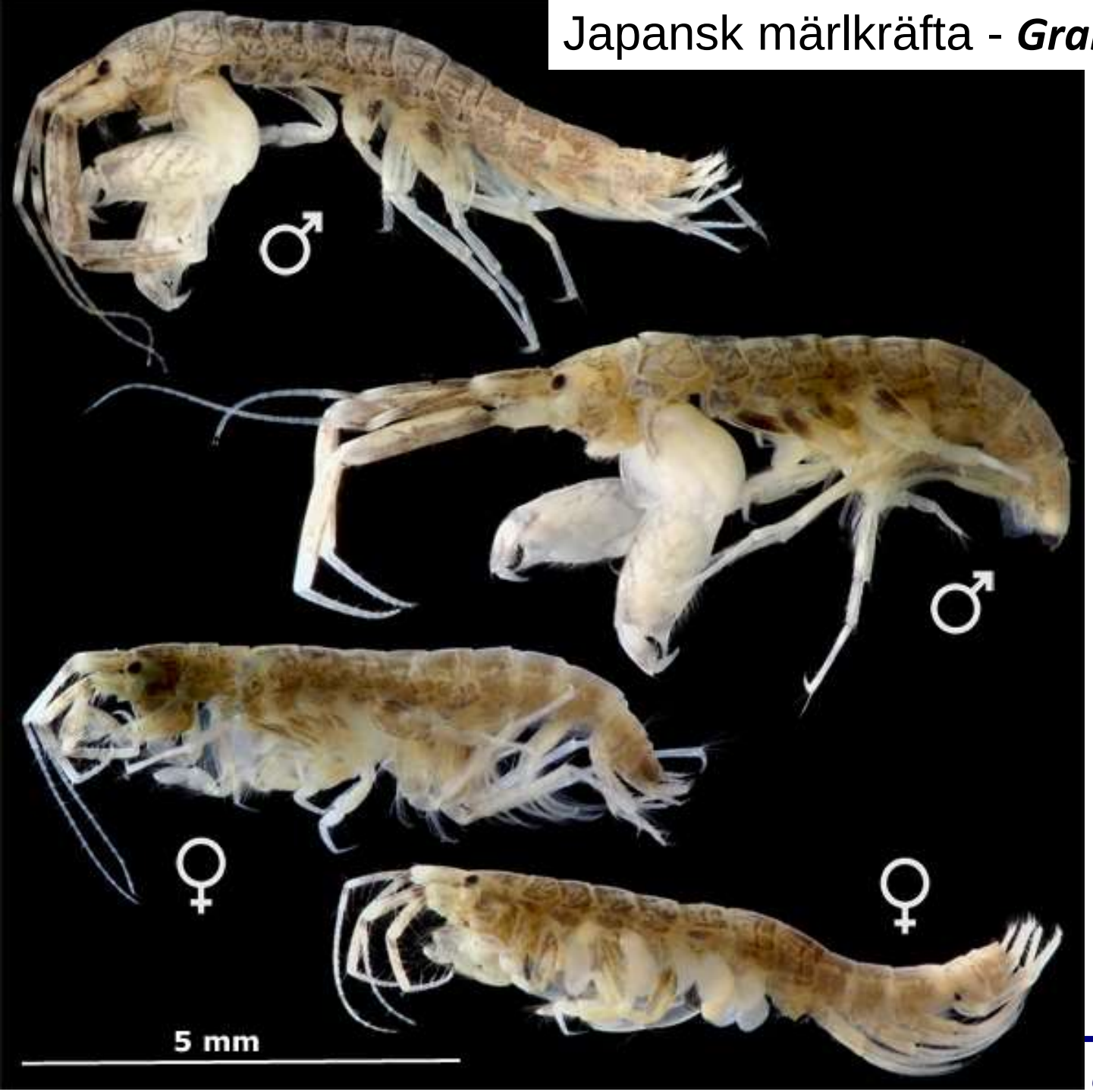
Caprella mutica är en invasiv japansk spökräka

C. mutica, **Luden spökräka**. De är mycket taggiga på bakkroppen och hanen tydligt luden på de främre segmenten, ofta bjärt färgade. En stor hane blir upp till 30-40 mm.

Platorchestia platensis 1 hane

Invandrad art, de som bör (ska) finnas är *Orchestia gammarellus* och *Talitrus saltator* ingår all I gruppen av s.k. tånglopppor. Men även arter inom Hyale-gruppen kan också påträffas.

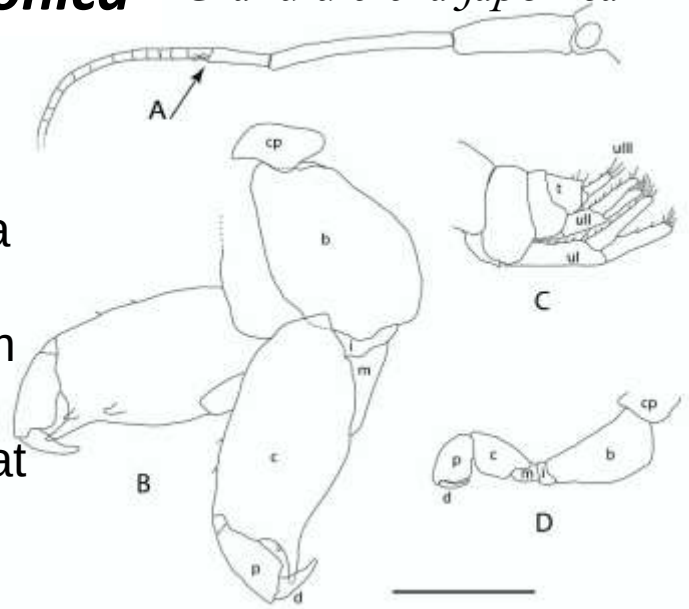
Japansk märlkräfta - ***Grandidierella japonica***

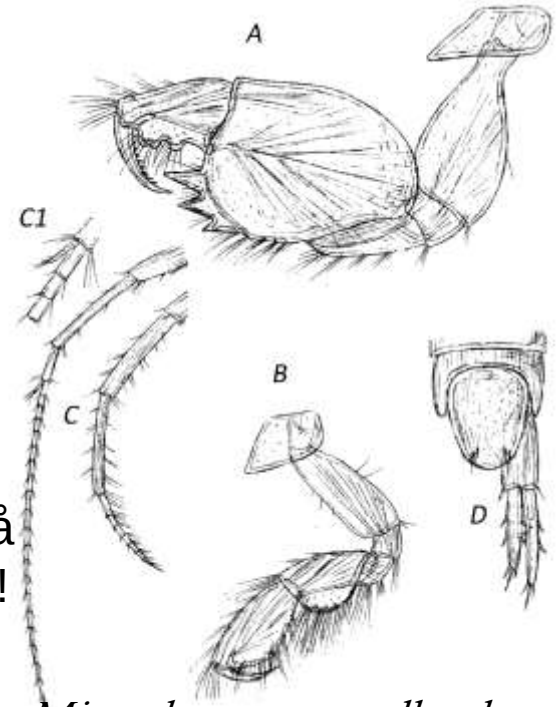


I USA har man konstaterat att japansk märlkräfta konkurrerar med inhemska arter om födoresurser.
Det har också visat sig att den snabbt kan dra nytta av störningar i miljön – t.ex. översvämningar och stormar – då märlkräftorna snabbt kan öka i antal i påverkade områden

Funnen 2014 i Öresund (men rapporterad redan från 2001 som *Microdeutopus sp*.), också 2016 i Göta älvs mynning!

Grandidierella japonica





Microdeutopus gryllotalpa

Katz S. Berggren
Taxonomy & Ecology

Hur får man in kunskap om bl.a. de invasiva arter i svenska vatten

..... med Citizen Science

Allmänheten –

de vill säga alla som ser något ovanligt –

Rapportera!

Därför är alla initiativ, som naturskyddsföreningar, skolor eller dykarklubbar som söker efter invasiva arter, så viktiga för en ökad kunskap.

All typ av medial uppmärksamhet är bra, för det får allmänheten att titta lite extra och då kan fler fynd komma till vår kännedom.

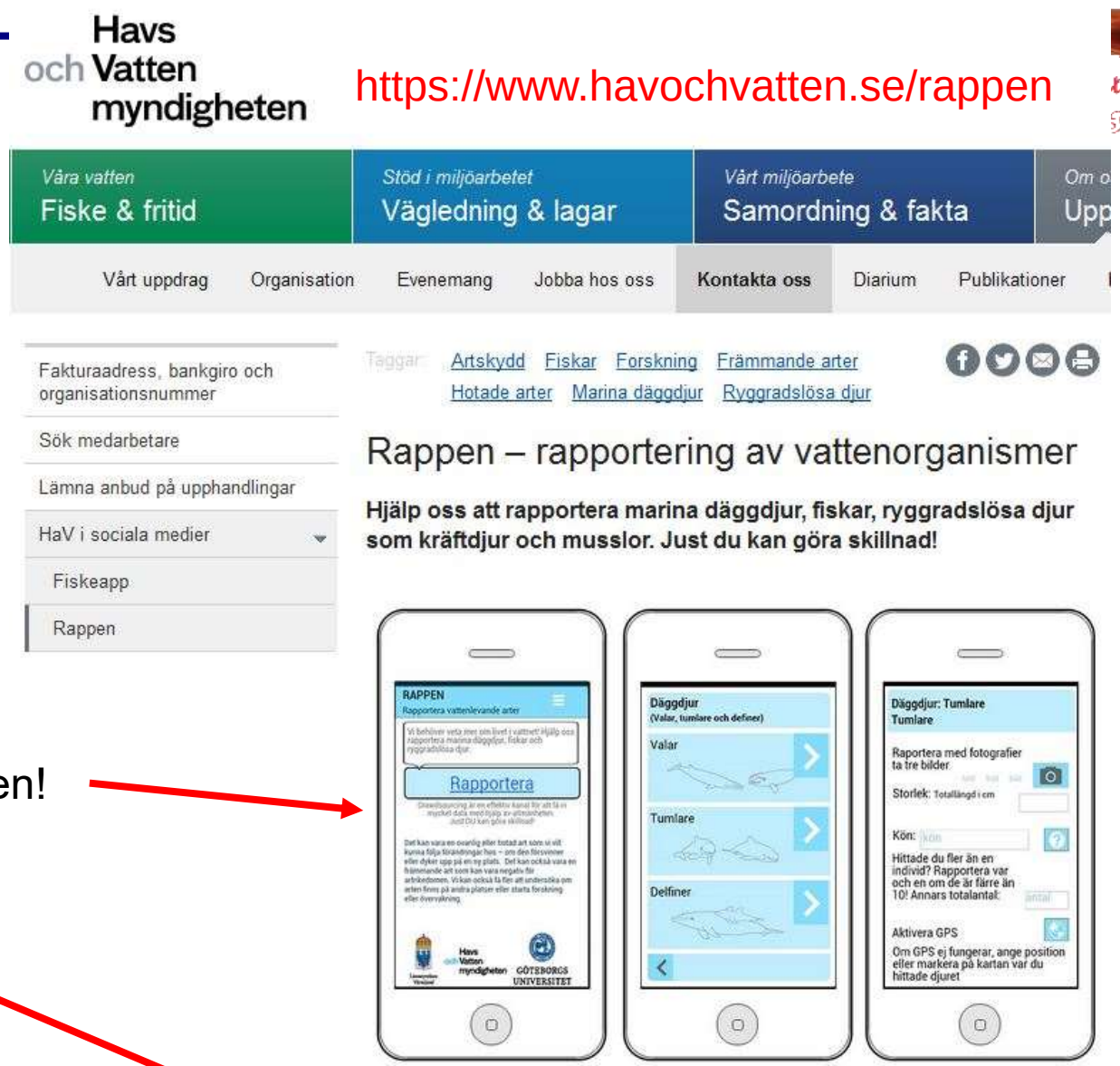
Att läsa om speciella arter och att rapportera in nya fynd till oss!

https://www.havochvatten.se/rappen
Eller använd QR-koden här under:

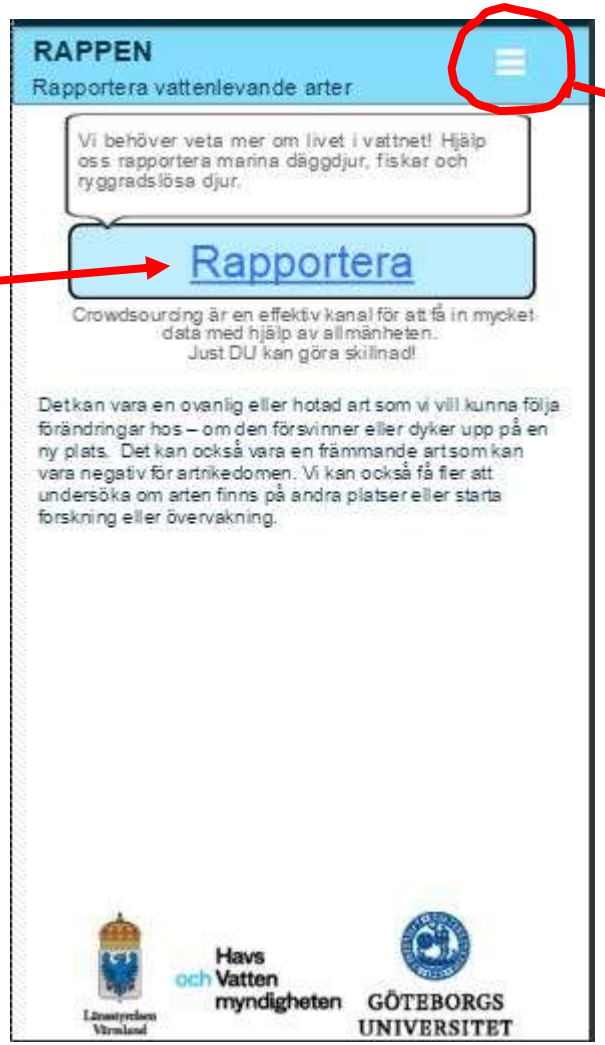
Hur ”Rappen” ser ut i mobilen!

Lägg in länken i din mobil!

Hur man skapar ett bokmärke till Rappen i sin mobil = appikon!



För att läsa om arterna och/eller rapportera in fynd



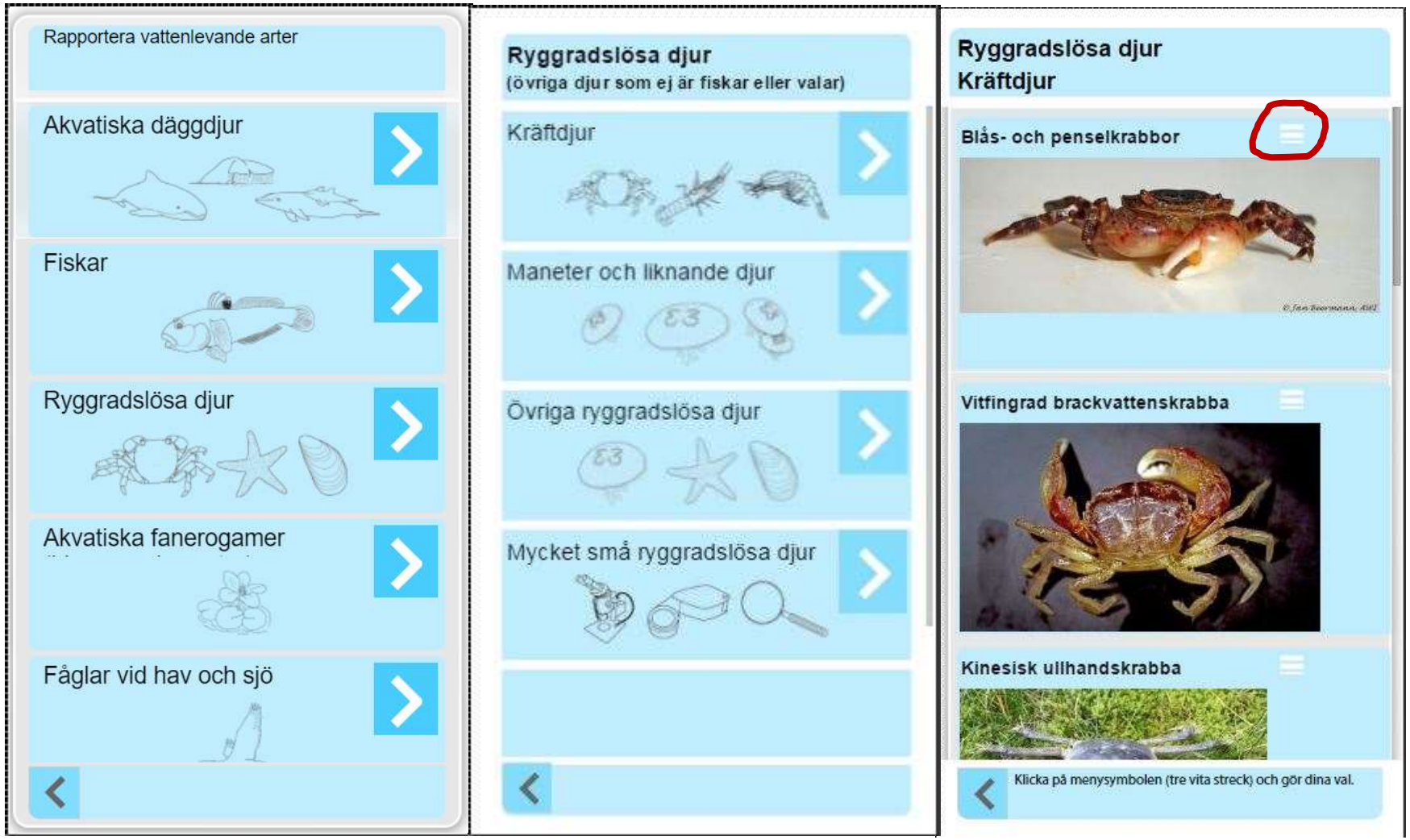
Info

OBS! En ny version av Rappen ska komma under våren 2020, med en något förändrad layout för enklare användning. Dessutom är den versionen modulbyggd så att det går att skapa olika startsidor och innehåll för olika tillämpningar, som t.ex. Bara grund/strandfauna för skolklasser, endast limniska djur och växter för inlands-användare och liknande. Så vissa förändringa kommer att ske på de följande sidorna som visas här.

När det gäller att lägga upp en ikon på din mobil så är det inte några problem. När du laddat upp Rappens frontsida så klickar du på bokmärke och sedan ”alternativ” där du kan välja att lägga till en ikon på startsidan av telefonen!

Välj art och rapportera med Rappen

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology



Om du inte hittar den arten du undrar över bland förslagen, så ta det som ligger närmast och ta **bra fotografier** som du skickar in så återkommer vi med en identifiering av ditt fynd (om bilderna är stora och tydliga nog)!

Det är viktigt att du sänder med kontaktuppgifter annars kan vi inte registrera fyndet!

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

Viktigt att ta bilder på djuret, För att garantera rätt bestämning av fyndet från våra experter krävs några närbilder i god upplösning!

Alltså:
* Ta flera bilder för att underlätta artbestämning
* Ta närbilder med hög upplösning

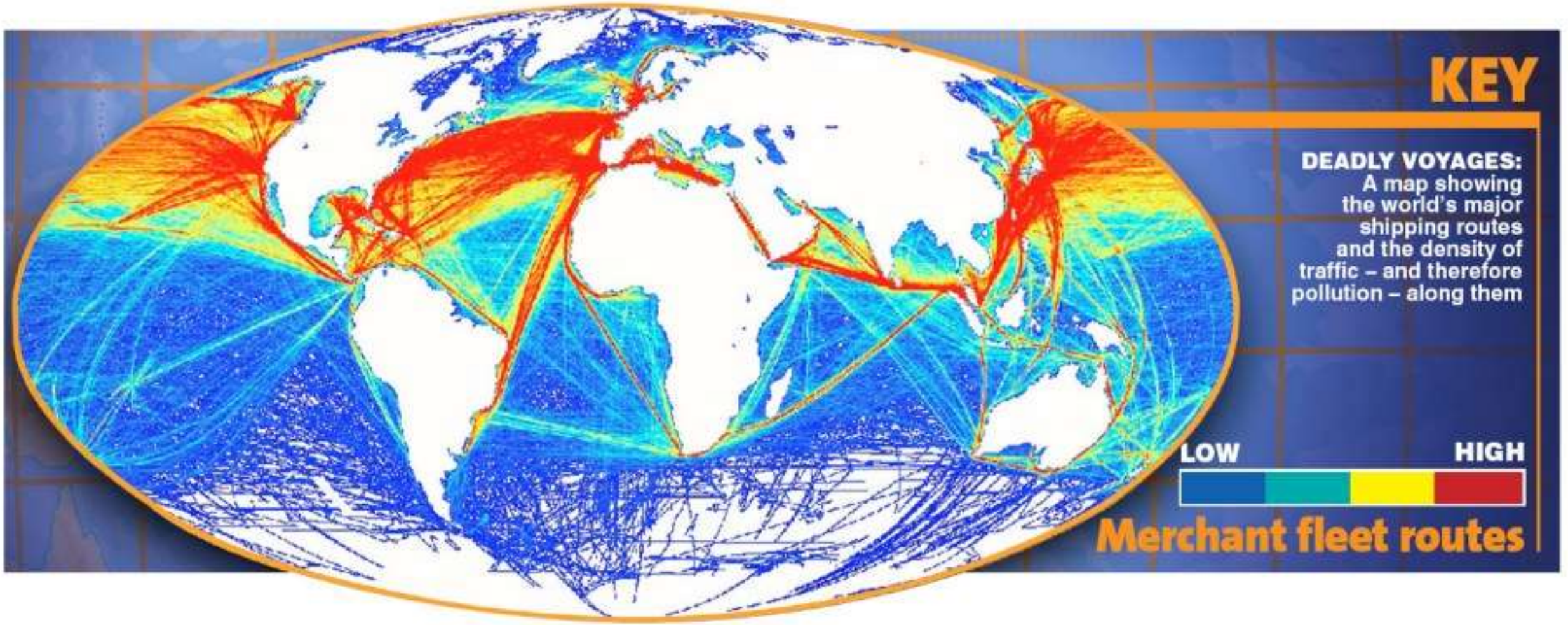
Information hur bilderna bör tas finns i Rappen i fotoläget.

De flesta av de marina invasiva arterna har troligen anlänt hit (Europa eller direkt till Sverige) via ballastvatten i fartyg.

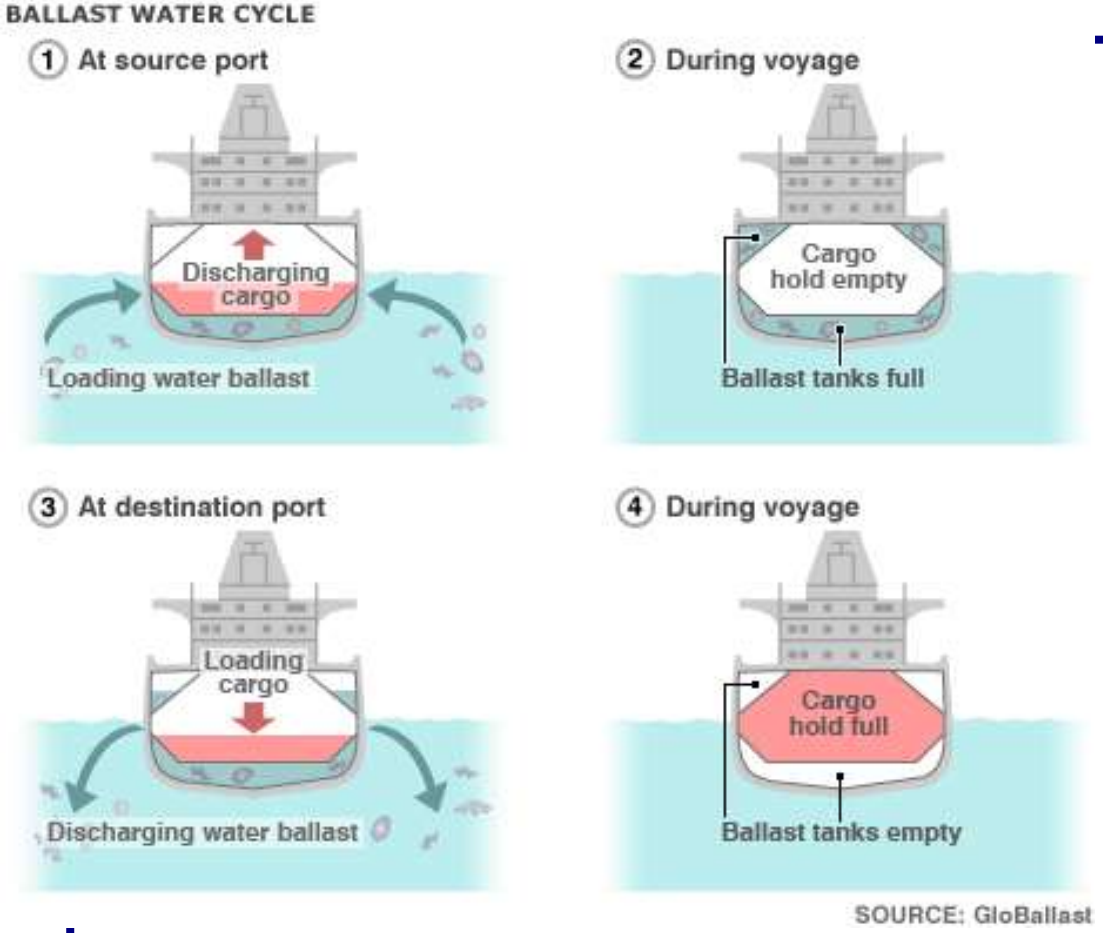
Stora fartyg har förrådstankar med havsvatten som motvikt för deras last.
En del stora fartyg kan ta in vatten för ballast som är mer än 75000 m^3. Dessutom rymmer det också flera ton sediment, vilket medför ett perfekt ecosystem som rör sig över havet.

Så när fartyget kommer till sin destination och lastar så tömmer den ut ballastvattnet och allt som finns i det!

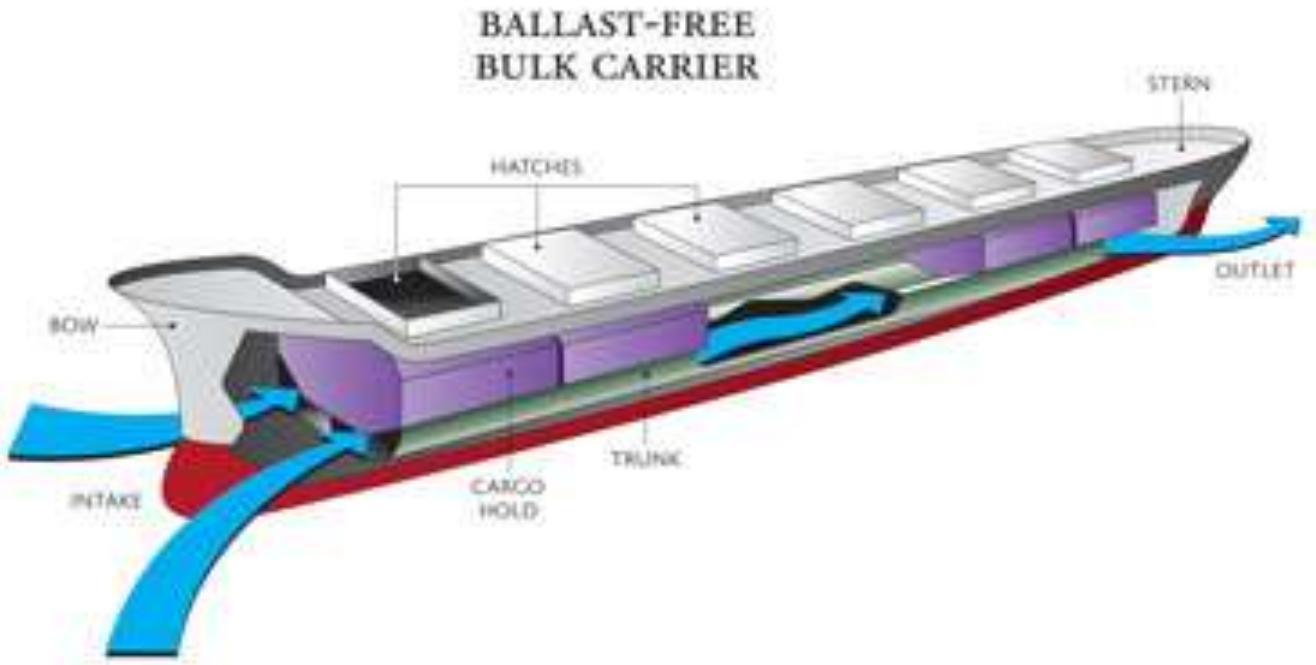
Det finns många möjligheter för organismerna att lifta - ca 45000 fraktfartyg flyttar mer än 10 billioner ton ballastvatten runt jorden varje år.



Men arter kan också “lifta” med på utsidan av skeppsskrov och givetvis på alla de miljontals plastpartiklar som flyter runt i oceanernas strömningssystem.



Ballastvatten och fartygstyper
Gamla och nya innovationer ...



Fler ideer som detta kanske kan få slut på en av möjligheterna för invasiva arter att föras runt jorden!

Barlastvattenkonventionen gäller från 8:e september 2017.

Matz S. Berggren
Shrimp Taxonomy & Ecology

IMO (MEPC 71) har beslutat att regel B-3 i barlastvattenkonventionen (som styr när fartyg måste tillämpa regel D-2) ska ändras och en överenskommelse har gjorts att ändringen ska börja tillämpas redan när konventionen träder ikraft. Sverige förbereder en ändring av barlastvattenförordningen i enlighet med IMO:s beslut.

Ändringen av regel B-3 innebär att fartyg byggda efter 7/9 2017, ska efterleva regel D-2 när fartyget tas i drift (gäller alltså nybyggnationer). Fartyg byggda innan 8/9 2017, som inte har IOPP-certifikat, ska efterleva regel D-2 senast 8/9 2024. Övriga befintliga fartyg ska efterleva regel D-2 vid förnyelse av IOPP-certifikatet enligt följande:

vid första förnyelse av IOPP certifikatet efter 7/9 2019, eller

vid andra förnyelsen av IOPP certifikatet efter 7/9 2017 om en förnyelse har skett innan 8/9 2019.

Detta under förutsättning att IOPP-certifikatet inte utfärdats eller förnyats i perioden 8/9 2014 – 7/9 2017.

Skifte av barlastvattnet ska ske på öppet hav enligt reglerna D-1 och B-4. För de flesta fartyg kommer tillämpningen av regel D-2 innebära att godkända reningssystem (barlastvattensystem) måste installeras ombord för behandling av barlastvattnet. Det är också möjligt att efterleva regel D-2 på annat sätt, t.ex. genom att lämna barlastvattnet till en mottagningsanordning.

Fartyg kan också ansöka om dispens från kravet på barlastvattenhantering.