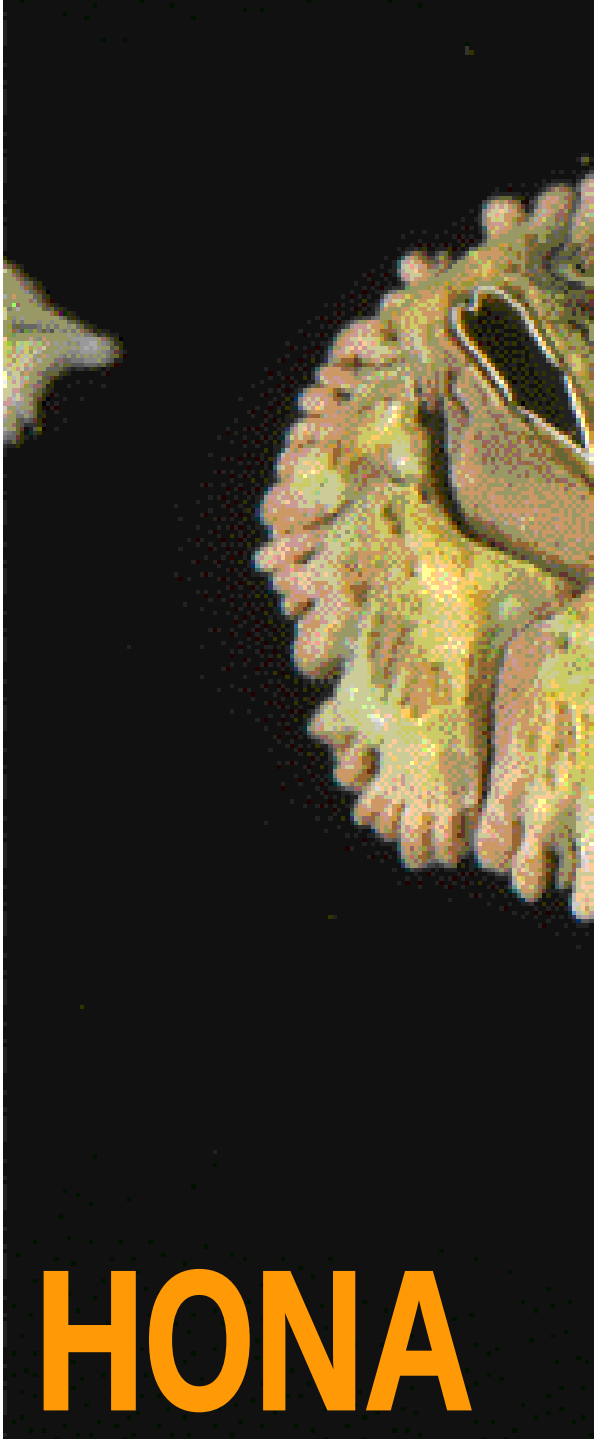
BIOLOGI

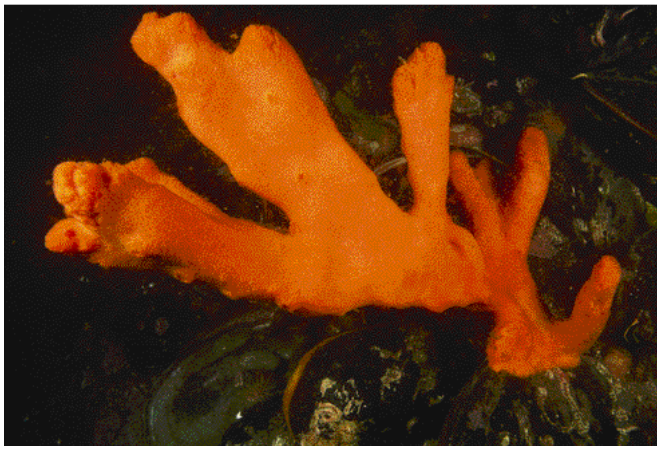
Text & Foto Anders Axelsson

– om kön och könsbyten hos marina djur

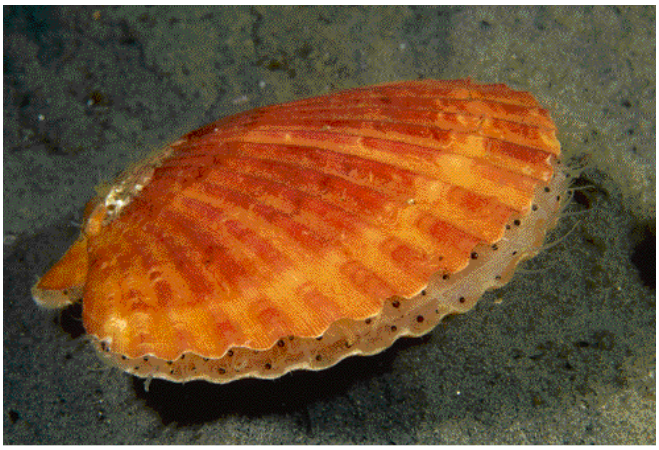


HANE eller HONA

De flesta svampdjur är hermafroditer, men det finns också de som är skildkönade. Arten på bilden är ***Isodictya palmata.***



Kammusslor är hermafroditer. En och samma individ bildar både ägg och spermier samtidigt. Könsprodukterna släpps dock vid skilda tillfällen för att undvika självbefruktning. Arten på bilden är ***Aequipecten opercularis.***



Havstulpaner är hermafroditer och parar sig genom att föra över en lång penis till individerna i närheten. Arten på bilden är ***Semibalanus balanoides.***

För de allra flesta av oss är vårt kön självklart. Vi tillhör ett kön och funderar sällan eller aldrig över varför. Människan är ett däggdjur och varken däggdjur eller fåglar har förmågan att byta kön. Bland många av havets djur är det dock inte lika enkelt. Här finns många organismer som är tvåkönade och andra som har förmåga att byta kön.

Tvåkönade djur har både hanliga och honliga könsorgan och kallas för hermafroditer. Ordet hermafrodit kommer från den grekiska mytologin. Tjuvarna och de vägfarandes gud, Hermes avlade tillsammans med kärleksgudinnan Afrodite ett mycket vackert tvåkönat väsen som fick namnet Hermafroditos.

Hermafroditer förekommer inom de flesta djurgrupper så som svampdjur, koraller, plattmaskar, havsborstmaskar, blötdjur, kräftdjur, mossdjur, sjöpungar och fiskar. Många av hermafroditerna har möjlighet att påverka när de ska fungera som hane respektive hona. För att undvika självbefruktning produceras oftast ägg och spermier vid skilda tillfällen. Ett djur kan till exempel vara hane i början av livet för att sedan byta kön till hona i ett senare skede. Det går också att göra tvärt om, det vill säga, börja livet som hona och avsluta det som hane. Inom några få djurgrupper förekommer så kallade simultana hermafroditer. De är hane och hona exakt samtidigt i samma sekund. Vilket kön en hermafrodit har, samt när och om man ska byta kön, bestäms till stor del av faktorer i djurets omgivning. Naturen har under årmiljonernas lopp gynnat den variant som är bäst anpassad till sin omgivning. Bäst anpassad i detta fall innebär att man ska få så många ungar som möjligt under sin livstid. Ett maximalt antal reproducerande ungar leder nämligen till att de egna generna sprids vidare i så stor omfattning som möjligt.

Nordhavsräkan byter kön från hane till hona

Den vanliga nordhavsräkan som ibland står på vårt middagsbord är en könsbytare. De börjar sitt liv som hanar och byter sedan kön till honor. I våra vatten sker könsbytet ofta strax efter att de fortplantat sig för första gången. Räkan har då uppnått drygt ett års ålder. Det är

endast några få räkor som fortplantar sig som hanar vid två års ålder. Finns det mycket honor i en räkpopulation så är andelen tvååriga hanräkor större medan om det finns mycket hanar så sker könsbytet för de allra flesta räkorna vid drygt ett års ålder. I dag så fiskas räkorna ganska hårt och det man vill åt är de stora räkorna, de små är man inte intresserad av. Stora räkor är i detta fall det samma som honor. Det kommersiella fisket är alltså inriktat på att ta upp honor, men inte hanar. Därmed så minskar mängden honor i havet vilket i sin tur leder till att hanarna byter kön tidigare.

Förklaringen till att räkorna byter kön från hane till hona, och inte tvärt om, ligger i att det inte kostar lika mycket energi att producera spermier som ägg. Om man är liten lönar det sig därför bättre att producera spermier istället för kostsamma ägg. På så vis kan en räka komma igång tidigt i livet med sin reproduktion och fortplanta sig redan vid ett års ålder. Könsmognad vid ett års ålder gäller för våra vatten. Om vi förflyttar oss längre norrut så inträder könsmognaden successivt senare och senare beroende på att tillväxttakten är långsammare ju längre norrut vi kommer. I höjd med Svalbard blir räkorna till exempel inte könsmogna förrän vid tre års ålder. Som liten individ är det förmånligast att vara hane, men är man stor och har mycket energi som kan läggas på fortplantningen så lönar det sig bäst att vara hona. Äggen är dyra att producera, men de ger också mycket goda chanser till att få en stor avkomma, i synnerhet om det är brist på honor. Vid den tidpunkt i livet då en räka får större avkomma genom att byta kön sker själva könsbytet. Räkorna maximerar således mängden avkomma genom att ständigt tillhöra det kön som lönar sig bäst vid respektive kroppsstorlek.

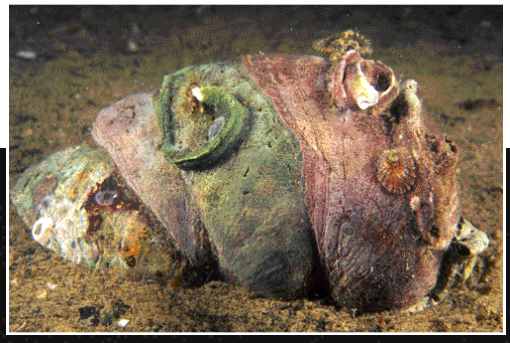
Ostronpest är en protandriska hermafrodit

Djur som liksom nordhavsräkan byter kön från hane till hona kallas för protandriska hermafroditer. Det finns många fler protandriska hermafroditer utöver nordhavsräkor, ytterligare ett exempel är snäckan ostronpest. Namnet ostronpest kommer av att dessa snäckor på vissa håll ställt till med en del skada i ostronodlingar. Såväl ostronpesten som ostronet filtrerar ut sin föda ur vattnet. Genom att ostronpesten gärna sätter sig på ostronen kan de konkurrera med dem om födan. En mindre mängd mat till ostronet gör att det tillväxer långsammare. Situationen förvärras av att ostronpest har förmåga att sätta sig på varandras skal, så att de till sist bildar små ansamlingar med flera individer travade på varandra. Den äldsta individen sitter i botten och den yngsta på toppen. Förutom att konkurrera med ostronet om dess föda så tynger snäckorna ner överskalet vilket gör att ostronet får svårt att öppna sig. Om flera individer sitter på ett och samma ostron så är den äldsta individen i botten alltid en hona medan de yngsta individerna på toppen är hanar. Hanarna är utrustad en lång penis med vilken de överför spermierna till honan. Om honan längst ner i botten skulle dö så blir individen näst längst ner till en ny hona.

Blågyltan byter kön från hona till hane

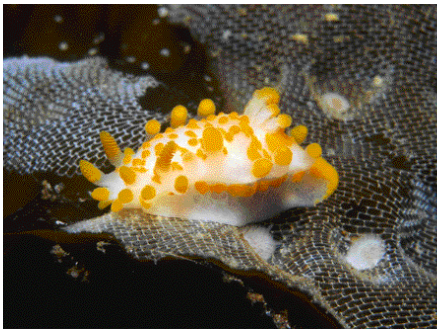
Blågyltor gör precis tvärt emot nordhavsräkor och ostronpest. De är protogyna hermafroditer vilket innebär att de byter kön från hona till hane. Då kan

Ovan:
*Nordhavsräkan, **Pandalus borealis** är en protandrisk hermafrodit, det vill säga den är först hane och blir hona vid ett senare skede i livet.*



Till vänster:
***Ostronpest, Crepidula fornicata** är en protandrisk hermafrodit som gärna sätter sig i grupper. Individen i botten är en hona medan individen på toppen är en hane.*

*Blågyltans hane, blåstrålen, har tidigare varit hona. Den är en så kallad **protogyn hermafrodit.***



Nakensnäckor är simultana hermafroditer. Parar sig två individer lämnar båda individerna över spermier till varandra och båda individerna får på så vis befruktade ägg. Arten på bilden är ***Limacia clavigera.***

Virvelmaskar är liksom nakensnäckor, simultana hermafroditer. Arten på bilden är ***Prosthecereus vittatus.***

Vindeltrappsnäckan, ***Epithonium clathrus*** *är en konsekutiv hermafrodit, vilket innebär att den byter kön vartannat år.*

man tycka att resonemanget ovan om att det är gynnsamt att vara hane först fallerar. Det finns dock en mycket stor skillnad mellan fortplantningen hos räkor och blågyltor. Blågyltorna håller nämligen revir till skillnad från räkor som parar sig mer eller mindre slumpmässigt och inte försvarar något revir. Hos blågyltorna tävlar hanarna om att få para sig med honorna. En stor och kraftig hane är bättre på att försvara revir än en liten och klen hane. Små hanar blir därför utkonkurrerade och har svårt att få honor. Det lönar sig därför inte att bli hane förrän man är riktigt stor och dominant. Innan dess får man en större avkomma genom att vara hona.

Blågyltan tillhör familjen läppfiskar. Resonemanget ovan gäller många av läppfiskarna. Hos dessa är det väldigt vanligt att byta kön från hona till hane. Av våra svenska arter så vet man med säkerhet att berggyltan fungerar likadant som blågyltan beträffande könsbyten, men även skärsnultror kan byta kön från hona till hane. Stensnultra och grässnultra verkar dock behålla samma kön hela livet.

Nakensnäckor är simultana hermafroditer

Alla nakensnäckor och virvelmaskar är hermafroditer. De är så kallade simultana hermafroditer, vilket innebär att de agerar hane och hona exakt samtidigt, i samma sekund. Korsar sig två individer lämnar båda individerna över spermier till varandra och båda individerna får på så vis befruktade ägg. Simultana hermafroditer är relativt sällsynta i djurvärlden. En trolig förklaring är att det är väldigt resurskrävande att ha två kön samtidigt. Det kostar onödigt mycket energi att bilda och upprätthålla såväl honliga som hanliga könsorgan. För de allra flesta djur lönar det sig därför bättre att vara enkönad, då kan energin istället satsas på att få fler ungar.

En av de vanligare förklaringarna till att ett djur blir simultan hermafrodit är att fortplantningen kräver att djuren kommer i direktkontakt med varandra samtidigt som chansen att stöta på en partner är liten. Detta kan dels bero på att det är långt mellan individerna eller att de har begränsad rörelseförmåga. Nakensnäckor och virvelmaskar har inre befruktning och måste därför träffa varandra för att kunna fortplanta sig. De rör sig dock väldigt långsamt och de uppträder sällan i täta populationer, vilket gör att de kan ha svårt att finna en partner. Genom att vara simultana hermafroditer har de fördubblat chansen att hitta en partner då en artfrände aldrig kan vara av fel kön. Detta ökar sannolikheten till en lyckad fortplantning.

Hittills har jag nämnt tre olika typer av hermafroditer; *protandriska, protogyna och simultana*. Till dessa tre former av hermafroditer finns det en logisk evolutionär förklaring, men det är svårt att finna en sådan till vindeltrappsnäckans könsbyten. Vindeltrappsnäckan, *Epithonium clathrus*, är en så kallad konsekutiv hermafrodit, vilket innebär att den är hane respektive hona vartannat år. Det måste kosta den en hel del energi att byta kön fram och tillbaka på detta sätt. Denna nackdel måste vägas upp av någon fördel med könsbytet. Fördelen är som hos de andra hermafroditerna att den kan få en större avkomma genom att byta kön, men varför? Hur kan den få större avkomma genom att byta kön flera gånger fram och tillbaka under sin livstid? Jag har inget svar på denna fråga, men det är väl just det som är det roliga med naturen. Man slutar aldrig att förvånas över vilka märkliga varelser som finns där, ju mer man vet om dem ju mer förvånad och fascinerad blir man. ●

SJÖHAREN
UV-foto Marinbiologi

Marinbiologikurser
Grundkurs 10-12/8
Fördjupning 14-16/9

Kurs i UV-foto
Grundkurs 28-30/9

Anders Axelsson www.sjoharen.just.nu 0523 - 61 14 28