

Könsbyte och självbefruktning – så max djuren sin fortplantning

Publicerad 2025-08-31



I långa fjädrar? När forskare i Australien undersökte fåglar upptäckte de bland annat en kookaburra som genetiskt sett var en hane, men som hade äggledare och nyligen hade lagt ägg. Foto: TT

I naturen är det här med kön betydligt mer varierat än vad man hittills trott, visar forskning. Uppfinningsrikedomen är stor och alla knep är tillåtna. Som att byta kön – eller till och med befrukta sig själv. Allt för att maximera sin fortplantning så mycket som möjligt



Text
Johan Nilsson

Kvinna, man, både och – eller ingetdera. Människors kön och sexualitet har alltid varit kontroversiellt och laddat. Inte minst på senare år, då acceptansen – men också motståndet – mot hbtqi (homosexuella, bisexuella, transpersoner, queer- och intersexpersoner) har ökat. Inte bara i USA, utan också i Sverige där exempelvis den nya könstillhörighetslagen väckt livlig debatt.

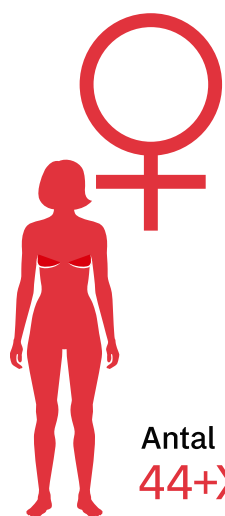
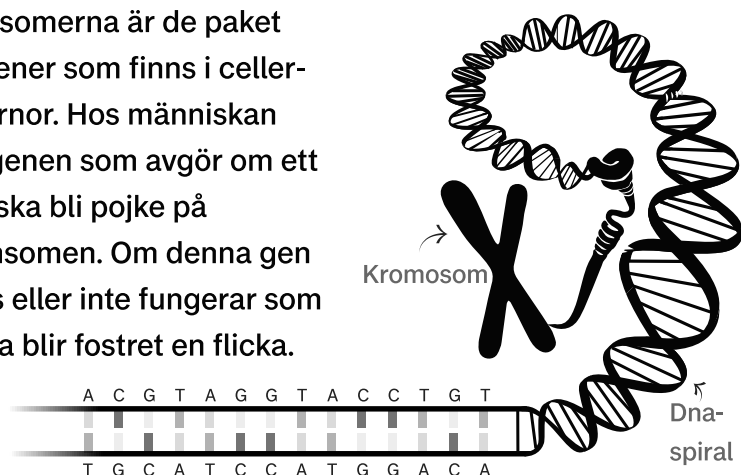
Inte sällan går kritiken ut på att hbtqi är "onaturligt" och att sådant minsann inte förekommer i naturen. Men i naturen är det här med kön och sex (av förklarliga skäl) inte alls lika känsligt. Det är som det är, så att säga. Detta trots att mångfalden i djurvärlden är långt mycket större än bland människor – och ju mer forskarna letar, desto mer hittar de. Som för ett par veckor sedan då forskare i Australien plötsligt insåg att könsbestämning av vilda fåglar inte alltid är så lätt. För det visar sig att en fågel som genetiskt sett är en hona, mycket väl kan fungera som en hane, och tvärtom.

I den aktuella studien analyserade forskarna 500 fåglar som bestod av fem olika arter. Fåglarna, däribland skator, kookaburras, duvor och lorikiter (en slags papegoja), undersöktes efter att de hade dött på ett center för vilda djur i delstaten Queensland. Resultatet, som nyligen presenterades i [Biology Letters](#), visar att betydligt fler fåglar än vad man hittills trott är "sex-reversed". Det vill säga att deras fysiska yttre inte stämmer överens med vad deras gener antyder, vilket visade sig vara fallet för 6 procent av de undersökta fåglarna.

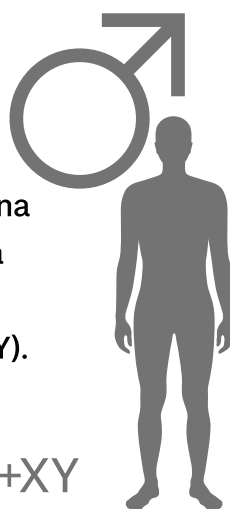
En klar majoritet av dessa fåglar (92 procent) var genetiskt sett honor, men hade reproduktiva organ som hos en hane, även om där också fanns en kookaburra som genetiskt sett var en hane, men som hade stora äggfolliklar och utvidgade äggledare, vilket antydde att den aktuella hanen nyligen hade lagt ägg.

Där könskromosomerna avgör könet

Kromosomerna är de paket med gener som finns i cellernas kärnor. Hos människan sitter genen som avgör om ett foster ska bli pojke på Y-kromsomen. Om denna gen saknas eller inte fungerar som den ska blir fostret en flicka.



Vi människor har 46 kromosomer i varje cellkärna uppdelade i 23 par, av vilka ett par utgörs av könskromosomerna (XX eller XY).

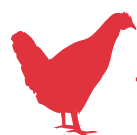


Antal kromosomer:

44+XX

Människor

44+XY



76+ZW

Hönsfåglar

76+ZZ



6+XX

Bananflugor

6+XY
eller
6+XO



22+XX

Gräshoppor

22+X

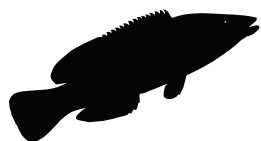
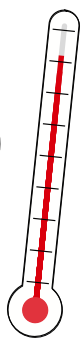
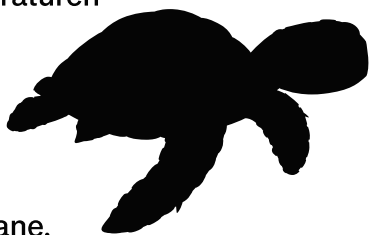


Källa: Biology Letters, med flera.

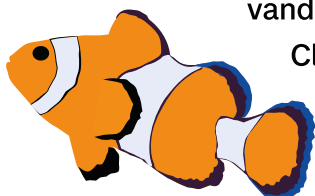
Grafik: Maria Westholm, Johan Nilsson.

Hos vissa djur är det inte bara könskromosomerna som bestämmer könet

Hos sköldpaddor, till exempel, har temperaturen också betydelse. Om temperaturen runt ägget stiger till mer än 27 grader under en viss period blir det en hona, annars en hane.



Omgivningen kan också få vissa djur att byta kön, som hos blågyltan. Om hanen försvinner från stimmet förvandlas den största honan till en hane.



Clownfiskar genomgår en liknande förvandling.

Andra djur, som räkor, byter kön efter en viss tid. De föds som hanar, men när de vuxit till sig och blivit stora byter de från hane till hona. De flesta räkor vi äter är med andra ord honor.



Enligt de australiska forskarna visar studien att fenomenet är betydligt vanligare bland vilda fåglar än vad man hittills trott.

Jacob Höglund är professor i zoologisk bevarandebiologi vid Uppsala universitet. Han har inte varit inblandad i den aktuella forskningen, men säger att 6 procent är en förhållandevis hög andel.

– Betydligt mer än vad jag hade trott. Men så är det med allting. Om man väl börjar rota i något, upptäcker man ofta att det inte är så ovanligt. Det är ju det som är roligt med vetenskap. Ju mer man letar, desto mer hittar man, samtidigt som gamla uppfattningar kommer på skam.

Ett problem i sammanhanget, när det kommer till kön och könsbestämning, säger han, är människans vilja att dela in och kategorisera.

– I skolan får vi lära oss att det är könskromosomerna som avgör könet. Men så är det ju inte, utan det är generna. Gener som oftast, men inte alltid, sitter på den ena eller den andra könskromosomen, säger Jacob Höglund.

Precis som vi människor har fåglar, fjärilar och många fiskar ett system som bygger på två olika könskromosomer. Men till skillnad från oss har de ett ZW-system där det är honorna som är heterozygota, och alltså har två olika könskromosomer, medan hanarna har två likadana. Det finns dock undantag. Inte minst bland fiskar.

– Bland fiskar finns rubbet. Det finns kromosomal könsbestämning, men könet kan också bestämmas utifrån miljön eller så kan individer byta kön beroende på omständigheterna, säger Ola Svensson, docent i evolutionär ekologi vid Högskolan i Borås, där han har specialiserat sin forskning på just fiskar.



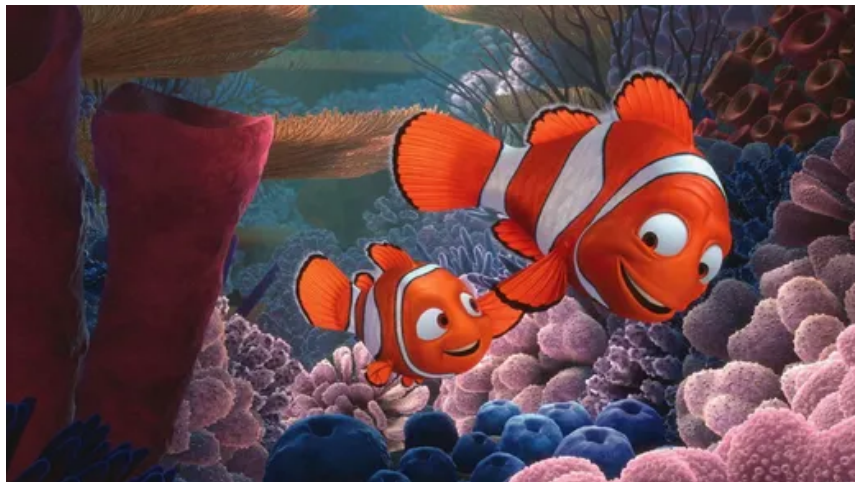
Hos blågytan som lever längs den svenska västkusten är hanen vackert blå och lever med ett stim med honor. Men om hanen av någon anledning skulle försvinna, tar den största honan hans plats samtidigt som hon byter kön. Hon blir en han.

Foto: Mikael Gustafsson/N/TT

Ett exempel på det senare är blågytan, en färgrann fisk som lever längs den svenska västkusten. Bland dessa fiskar lever en hane normalt sett ensam med ett stim honor. Men om hanen av någon anledning skulle försvinna, tar den största honan hans plats. På bara några dagar byter hon kön, blir en hane och utvecklar en lika vacker färgteckning som sin föregångare. Clownfiskar, som i filmen "Hitta Nemo", genomgår ett liknande könsbyte.

– De börjar sina liv som hanar. Sen byter den största individen kön till en hona. Så i verkligheten skulle pappa Marvin (i filmen) alltså ha bytt kön till en hona. En del andra fiskar kan till och

med byta fram och tillbaka. Det är mer ovanligt eftersom det är så kostsamt, men det förekommer, säger Ola Svensson.



Mamma Marvin? I filmen Hitta Nemo (2003) lever clownfisken Nemo ensam med sin pappa. I verkliga livet, däremot, hade pappa Marvin sannolikt bytt kön.

Foto: ©Walt Disney Co./Courtesy Everett Collection

Tillsammans med kollegor har Ola Svensson till och med upptäckt en fisk med förmåga att [befrukta sig själv](#). De studerade en ensam fisk i ett akvarium som producerade både ägg och spermier. De kunde också se hur fisken, som var en korsning mellan två ciklider, lekte med sig själv, ruvade på äggen som till sist kläcktes. Analysen visade att fisken var både mamma och pappa till sina yngel. Den var alltså en hermafrodit med ägg- och spermieproduktion på en och samma gång. Precis som i fallet med fåglarna, tror forskarna att fenomenet är vanligare ute i naturen än vad man hittills trott.

Till syvende och sist, berättar Ola Svensson, handlar det om att maximera sin framgång i att fortplanta sig. För när det handlar om att föra sina gener vidare, tycks varje knep i boken vara tillåtet.

– Att nå största möjliga framgång. Det är vad allt handlar om. Som en del smörbultar, som bygger bo för att locka till sig honor. Alla kan inte det. Då simmar den in i någon annans bo i stället och befruktar äggen. Alla maximerar utifrån sina egna förutsättningar. Samma sak med fiskar som byter kön eller befruktar sig själva. De gör det för att maximera sin fortplantning.



Det finns också arter som inte använder sex som ett sätt att föröka sig över huvud taget. Ett exempel är bladlöss som klonar sig under sommaren, då avkomman alltså blir en exakt kopia av föräldern. På hösten, däremot, är lusen mer traditionell och förökar sig sexuellt. Foto: Science Photo Library

Djur kan alltså byta kön, och vara både hona och hane på en och samma gång, men hur vi än vrider och vänder på begreppet, finns det dock – ur ett biologiskt perspektiv – endast två kön. Det berättar Göran Arnqvist, professor i zooekologi vid Uppsala universitet. Det ena kännetecknas av stora orörliga könsceller (hona), medan det andra har små rörliga (hane).

– Det finns isogama organismer, med lika stora könsceller, som många alger och svampar, men även här ser man att de delar upp sig i två olika parningstyper som smälter samman med varandra, säger Göran Arnqvist.

Den stora poängen med en könlig förökning är att den genetiska variationen ökar. Men med sexet kommer också en stor kostnad.

– Varje individ som reproducerar sig sexuellt spär ut sina gener med 50 procent. Vi slänger med andra ord bort hälften i nästa generation. Det vi vinner är den här variationen som gynnar oss, framför allt på längre sikt.



Text

Johan Nilsson

