



MALIN AH-KING

Biologins paradox: föränderliga kön och rigida normer

INOM BIOLOGIN FINNS en mängd exempel på könsbytare, samkönat sex och förökning utan sex bland djur. Hur ska vi förstå dessa företeelser? Med en utgångspunkt i evolutionsbiologi, feministiska vetenskapsstudier, genus- och queerteori vill jag hävda att biologiskt kön inte är så statiskt som vi i allmänhet tenderar att föreställa oss. Genom att visa på den stora biologiska variationen i könsöverskridanden och sexualitet ifrågasätter jag kulturella västerländska föreställningar om kön, den förutsatta dikotomin mellan kvinnligt och manligt, och föreställningen om att dessa kategorier är i grunden olika och komplementära. Jag vill också återge hur vi biologer påverkas av sociala normer när vi tolkar djurs beteenden och hur detta har påverkat och fortfarande påverkar teoribildningen inom evolutionsbiologin. Samtidigt florerar argument i samhällsdebatten om vad som är "naturligt" baserat på biologiska exempel. Dessa argument stöder oftast en konservativ syn på kvinnor och män och en strävan att behålla status quo.

Vad som är "naturligt" har historiskt sett använts som argument

Biologins paradox

för att rättfärdiga förtryck grundat på kön och sexualitet, och detta sker fortfarande idag. Nutida exempel på debatter där "det naturliga" har använts som argument är diskussionen om samkönade äktenskap och som förklaring till att kvinnor inte avancerar i samhället i samma utsträckning som män. Larry Summers, dåvarande rektor vid Harvards universitet, hävdade 2005 att anledningen till att kvinnor är underrepresenterade inom naturvetenskap och teknik troligen beror på medfödda biologiska könsskillnader, snarare än diskriminering (Barres 2005:133). Kritiken mot Summers uttalande har varit hård bland annat med hänvisning till forskning om diskriminering inom akademien (Barres 2005:133 f), men Summers är inte ensam om dessa föreställningar.

När man läser tidningar och ser på tv skulle man kunna tro att alla djur ägnar sig enbart åt olikkönat sex. Men så är inte fallet. Medieforskaren Hillevi Ganetz har visat att naturprogram i SVT beskriver djurens beteende utifrån en genusslenträn: "genom [att] vanemässigt, upprepat och oreflekterat endast visa tvåkönat sex i naturfilmer, osynliggörs alla andra sexuella praktiker som även är vanligt förekommande bland djur" (Ganetz 2004:3). I ett naturprogram som sänts i SVT visades till exempel en lejonhona som kom i brunst, svansade runt och strök sig mot en annan hona, vilket förklarades av speakerrösten med att det inte fanns några hannar närvarande. Sådana bortförklaringar av samkönat sex som "missstag" har också varit vanliga bland biologer (Bagemihl 1999:122 f; Roughgarden 2004:3).¹

Det finns ett återkommande citat i artiklar som handlar om djur och sexualitet: "När djur gör något som vi tycker om, kallar vi det naturligt. När de gör något som vi inte tycker om kallar vi det djuriskt" (Weinrich 1982:203).

Argument från djurvärlden kan användas i vilket politiskt syfte

som helst. När det gäller att argumentera för eller emot den samkönade sexualitetens ”naturlighet” och önskvärdhet bland människor finns exempel på fyra olika resonemang (Sommer 2006:365 f):

- 1) eftersom samkönat sex inte finns i djurvärlden är det onaturligt hos människor (och därför straffbart i många länder)
- 2) eftersom samkönat sex finns i djurvärlden är det naturligt
- 3) eftersom samkönat sex endast finns bland människor är det något förfinat som bör främjas
- 4) eftersom samkönat sex finns i djurvärlden är det bestialiskt och bör inte uppmuntras

Samhällets ideologier är intimt förbundna med forskningen och styr vilka slags frågor forskarna ställer (Haraway 1989:1 f), samtidigt som biologin har använts för att definiera vad som är naturligt och därmed moraliskt acceptabelt. Detta fenomen kallas för en kulturell bumerang – när kulturella normer används för att beskriva naturen och sedan använder denna kulturaliserade natur för att naturalisera dessa normer (Ganetz 2004:209).

Ett verktyg för att identifiera och underminera denna kulturella bumerang erbjuds av queerteorin, vilken kan användas för att undersöka fördomar baserade på antagandet att heterosexualitet är den enda naturliga sexualiteten. I det normsystem som Judith Butler kallar den heterosexuella matrisen är normer om kön/genus uppplösligt sammanflätade med normer om sexualitet: de enda positioner som är möjliga är kvinna eller man (Butler 1990:208). Den heterosexuella normen osynliggörs genom dess förmodade naturlighet och upprätthåller en hierarki av skillnad över och genom kön och sexualitet.

Ett annat återkommande citat i forskningen om djur och sexu-

Biologins paradox

alitet är detta: "Universum är inte bara mer queert än vi antar, det är mer queert än vi kan anta" (Haldane 1928:298).²

Haldane syftade inte på könsöverskridande eller samkönad sexualitet, men i sak har han förstått en poäng. Det kommer alltid finnas häpnadsväckande normbrytande organismer som inte har upptäckts än. Ändå pratar vi biologer i termer av vad som är vanligast för honor respektive hannar. Det är en paradox att alla biologer är medvetna om att det förekommer könsöverskridanden och samkönade sexuella praktiker bland djur, men de evolutionsbiologiska förklaringarna fortsätter att utgå från berättelser om vad som anses vara det vanligaste mönstret för honor och för hannar. De företeelser och praktiker som inte följer denna norm kallas för *alternativa* parningsstrategier, *omvända* könsroller (Ah-King 2009:217). Det kan visserligen vara viktigt att ta reda på vanligt förekommande mönster för att förstå evolutionsprocesser, men att göra det vanliga till norm är att låta sig förblindas för den enorma variation som finns. Denna mångfald har evolutionen gett upphov till, och bör inte betraktas som avvikande från normen.

I denna artikel ger jag en översikt av variationer i kön och sexualitet i naturen, samt av evolutionsbiologins försök att förklara dessa, och siktar slutligen mot en icke-normativ förståelse av naturens mångfald.

Naturens mångfald

Det finns en enorm variation i könsöverskridanden och sexualitet i naturen, men också många exempel på egenskaper/mekanismer som varit desamma under lång tid. Däggdjur och ormar haft samma könskromosomssystem under 166 respektive 80 miljoner år (Graves & Peichel 2010:213). Bland ryggradsdjuren är cellutvecklingen som leder till utvecklingen av två kön relativt oförändrad, dvs. inte

mycket skiljer sig mellan olika arter, medan de mekanismer som styr könsbestämningen och därmed sätter igång utvecklingen mot ett visst kön är mycket variabel (Graves & Peichel 2010:210). Här kommer jag emellertid att inrikta mig på att ge en översikt över mångfalden och variationen snarare än den kontinuitet som också finns.

I biologin definieras kön utifrån storleken på könscellerna: en individ som producerar ägg (stora könsceller) är en hona och en som producerar spermier (små könsceller) en hane. Det finns dock arter som t.ex. bananflugan *Drosophila hydei* där hanens spermier är lika stora som honans ägg och spermiers svans är fem till tio gånger längre än bananflugan själv (Bressac et al. 1994:10399). Samma definition gäller för växter: de som producerar fröämnen är honor och de som producerar pollen hanar. Bland växterna är det dock vanligast med hermafroditer, dvs. att en individ har både honliga och hanliga könsceller.

VAD ÄR DET SOM GÖR ATT EN INDIVID UTVECKLAS TILL EN HONA ELLER EN HANE?

Människan har, liksom majoriteten av däggdjuren, könskromosomerna XX för honor och XY för hanar. Fåglar har också könskromosomer, men där är det honorna som har två olika könskromosomer, ZW, och hanarna två av samma sort, ZZ. Dessa kromosomer har uppstått ur andra kromosomer än ursprunget till däggdjurens könskromosomer, vilket betyder att de gener som sätter igång könsbestämningen kan ändras eller flyttas mellan kromosomer och att de har förändrats många gånger under evolutionen.

Bland andra djur finns en mängd olika könsbestämningsmekanismer. Hos krokodiler och de flesta sköldpaddor har varje ägg möjlighet att bli antingen hona eller hane, då det är temperaturen under

Biologins paradox

äggutvecklingen som avgör vilket kön en individ får. Hos andra arter är alla individer könsbytare, till exempel många arter av räkor, där äggen kläcks till hanar och sedan utvecklas till honor vid en viss kroppsstorlek. Könsbyte som sker i respons på temperatur, pH eller sociala interaktioner är också vanliga bland fiskar, ostron och maskar (Munday et al. 2006a:89 ff). Hos en fisk med det engelska namnet "bluehead wrasse" är kön socialt bestämt, en individ som växer upp isolerat blir oftast en hona och av tre individer som växer upp tillsammans blir oftast en hane (Munday et al. 2006b:2845). Hos bin finns ytterligare ett sätt för könsbestämning: obefruktade ägg bildar hanar och befruktade ägg honor. Dessa honor utvecklas till antingen arbetare eller drottningar beroende på vilken näring de får. En del arter består av endast honor som lägger obefruktade ägg som utvecklas till nya honor. Dessa finns bland ödlor, fiskar och insekter. Hos bladlöss är vissa generationer bara honor medan andra generationer består av både honor och hanar (Ah-King 2009:219).

Dessa olika könsbestämningsmekanismer har förändrats under evolutionens gång, till exempel har könskromosomer uppstått många gånger. Hos fiskar har könskromosomer som motsvarar XX/XY (där honan har olika könskromosomer) uppstått minst 12 gånger, flera arter har temperaturberoende könsbestämning och det finns både könsbytare och arter som består av enbart honor (Mank 2006:85). Vad som gör att en individ utvecklas till en hona, hane eller hermafrodit skiljer sig således åt mellan olika arter och har förändrats ett otal gånger under evolutionens gång.

UTSEENDE OCH STRATEGIER

Även bland människor finns variation i könsskaraktererna. Att ha könskromosomerna XX eller XY är ingen garanti för att få en kvinnlig respektive manlig kropp, då det finns individer med XX

kromosomer som är män och med XY som är kvinnor. Anne Fausto-Sterling har skrivit utförligt om variation i kön bland människor (Fausto-Sterling 2000). En liten andel barn föds som intersexuella, vilket innebär att det inte är självklart utifrån de yttre könsorganen om de ska kategoriseras som flicka eller pojke. När ett sådant barn föds görs en utredning om könstillhörighet och man brukar operera relativt tidigt för att utseendet ska passa det ena eller det andra könet. Men det är uppenbart att klitoris och penis utvecklas ur samma vävnad och att det ur det kontinuum av variation som finns inte går att sätta upp någon fast biologisk gräns mellan könen (Fausto-Sterling 2000:31).

Hos många arter ser honor och hanar likadana ut, till exempel bland måsar och albatrosser. De flesta fåglar saknar dessutom penis (med få undantag, t.ex. änder och strutsar). Men det finns också exempel på extrema könsskillnader, som hos påfåglar och paradisfåglar. Bland kolibrier är det vanligt med könsöverskridande fjäderdräkter, det finns "honlika" och "hanlika" utseenden men de är inte specifikt kopplade till kön eftersom både honor och hanar kan ha dessa fjäderdräkter. Utseendet verkar inte vara en effekt av partnerval eller konkurrens om partners (se sexuell selektion nedan) utan förefaller ha utvecklats i respons till ekologiska faktorer. Fjäderdräkten signalerar och påverkar nivån i dominanshierarkin vid födoresurser (Bleiweiss 2001:643).

Ett exempel på denna mångfald är brushanen (*Philomachus pugnax*), en fågelart som tillbringar somrarna i bl.a. Sverige och flyttar söderut om vintrarna, och som visar stor variation i utseende. Hanar av denna art kan ha tre olika utseenden, nämligen mörka och färgstarka, satelliter med vit halskrage eller honlikt utseende. Bland ytterligare andra arter, till exempel laxfiskar, finns olika möjligheter till utveckling inom en könskategori, exempelvis att antingen bli

Biologins paradox

könsmogen tidigt med liten kroppsstorlek eller att växa sig stor och sedan bli könsmogen. Det finns exempel på både honor och hanar som har dessa variabla strategier hos öring (*Salmo trutta*).

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att utseenden och strategier hos olika djurarter inte är strikt uppdelade i honliga och hanliga, utan varierar från att könen ser likadana ut till stor skillnad mellan könen. När biologer diskuterar, teoretiserar och studerar könsskillnader har vi emellertid en tendens att uppmärksamma just de med stor skillnad.

Variation i sexuella beteenden och familjebildningar

Forskare hade länge varit medvetna om två-äggsfenomenet bland Laysanalbatrosser, dvs. att de ibland lägger två ägg i samma bo trots att honor fysiskt sett bara är kapabla att lägga ett ägg per säsong. Dessa kullar kallades "supernormala" och har antagits bero på att vissa honor av misstag lägger sitt ägg i ett annat bo. Hos albatrosser liksom andra måsfåglar är det svårt att se skillnad på honor och hanar och alla par som byggde bon och födde upp sin unge antogs bestå av en hona och en hane. Det var inte förrän en forskare började könsbestämma albatrosserna i en koloni på Hawaii som man upptäckte att ca 30 procent av paren bestod av endast honor (Young et al. 2008:323).

Onani samt icke-reproduktivt och samkönat sex är vanligt bland djur. Samkönat sex har upptäckts hos minst 1 500 djurarter, men mörkertalet är säkerligen stort eftersom biologer inte har intresserat sig för dessa beteenden förrän nyligen. Oftast är det inte fråga om en exklusivt samkönad sexuell läggning, utan individer som visar samkönade sexuella beteenden har också sex med det motsatta könet. Hos ett fåtal arter, till exempel grågäss, har man emellertid funnit individer som uteslutande bildar par med individer av samma

MALIN AH-KING



*Hos Laysanalbatrosserna på Hawaii finns kolonier med 30 procent samkönade par.
Foto David Patte, U.S. Fish and Wildlife Service.*

kön. Samkönade sexuella beteenden varierar mellan olika arter, det kan vara uppvaktning, parbildning, sexuella beteenden och att föda upp ungar tillsammans. Ibland förekommer de bland honor, ibland bland hanar. Det samkönade intresset varierar mellan korta möten till långa förhållanden. Hos människoapan bonobo, tidigare kallad dvärgschimpans, har alla individer sex med båda könen. Sex fungerar relationsstärkande, särskilt honor emellan, och ofta i utbyte mot

Biologins paradox

mat. Långt ifrån alla sexuella beteenden sker i fortplantningssyfte, det förekommer till och med sexuella interaktioner mellan olika arter, exempelvis hos delfinerna (Bagemihl 1999:346).

Många djur som ägnar sig åt sex med det motsatta könet reproducerar sig aldrig medan många som har samkönat sex gör det (genom att också ha sex med det motsatta könet). Många individer lever i samkönade grupper och många har aldrig tillgång till sex med det motsatta könet. Fortplantning spelar således ofta en underordnad roll i djurens liv (Bagemihl 1999:168 ff).

Evolution biologiska förklaringar

Ur ett evolutionsbiologiskt perspektiv förklaras den diversitet som finns med att de individer som har överlevt och förökat sig har fört sina gener vidare till följande generationer. Detta kallas naturligt urval, och innebär att de individer som inte har egenskaper som är gynnsamma i just den miljö där de befinner sig selekteras bort. Ett enkelt exempel är när en växt utsöndrar ett insektsgift och de insekter som lever av växten och inte tål giftet dör. Men vissa insekter har gener för att tåla giftet och därför kommer alla de insekter som härstammar från dessa att ha samma resistens. På så sätt sprids resistensen till hela gruppen och sedan vidare till nästa generation. Men all förändring sker inte genom urval, det finns också andra sätt, till exempel slumpmässiga förändringar i genfrekvenser (genetisk drift).

Det finns tre förutsättningar som måste slå in för att evolution genom naturligt urval ska ske: 1) det finns variation i en egenskap, 2) denna variation är ärftlig och 3) denna egenskap leder till en förbättrad överlevnad och/eller fortplantningsframgång. Det var denna mekanism som Darwin och Wallace upptäckte. Men det fanns en återkommande invändning bland Darwins samtida: hur kunde då

extravaganta egenskaper som påfågeln fjäderdräkt ha uppkommit? Inte kan det ha varit för att öka överlevnaden hos den som bär den i alla fall. För att möta kritiken skrev Darwin boken om sexuell selektion, *Människans härkomst och könsurvalet* (1871). Sexuell selektion är en underkategori till naturligt urval som förklarar hur egenskaper förs vidare genom skillnader i fortplantningsframgång. På samma sätt som för naturligt urval finns tre förutsättningar för att sexuell selektion ska ske: 1) det finns variation i en egenskap, 2) denna variation är ärftlig och 3) denna egenskap leder till ökad fortplantningsframgång.

Fastän Darwin beskrev sin teori som ”fördelen vissa individer har över andra av samma kön och art endast med avseende på reproduktion” (Darwin 1871:256), så var han precis som alla andra forskare del av sin samtid och därmed påverkad av de viktorianska föreställningarna om kvinnligt och manligt (Russett 1991). Detta syns exempelvis i Darwins beskrivning av könens typiska beteenden i parningsakten: ”hanen är den mer aktiva parten i uppvaktningen. Honan, å andra sidan, med sällsynta undantag, är mindre angelägen än hanen [...] hon är svårflirtad, och ses ofta länge sträva efter att fly från hanen...” (Darwin 1871:272 f)

Darwin beskrev två huvudmekanismer genom vilka sexuell selektion sker: 1) konkurrens mellan individer av samma kön, främst genom konkurrens mellan hanar och 2) genom att ena könet, främst honor, väljer partners av det andra könet. Notera att båda dessa mekanismer är exempel på hur hanars reproduktionsframgång varierar vilket är en anledning till att sexuell selektion hos honor har ansetts mindre viktig.

I textboksversionen av sexuell selektion är honors och hanars beteende en effekt av olikstora könsceller (Parker et al. 1972:547 ff) och den investering de satsar på avkomman (Trivers 1972:136 ff). I

Biologins paradox

denna version anses det att honor hos de flesta arter har evolverat till att vara kräsna och hanar till att konkurrera med varandra och para sig med vem de kommer åt. Denna förenkling kallas även Darwin-Batemanparadigmet och består av tre teser: 1) hanar varierar mer än honor i reproduktionsframgång, 2) hanar vinner mer fördelar i reproduktionsframgång av att para sig med flera partners än honor och 3) hanar är generellt sett mer angelägna att para sig och relativt urskiljningslösa i partnerval medan honor är kräsna och mindre angelägna (Dewsbury 2005: 831).

Trots att Darwins definition av sexuell selektion var skillnader i reproduktiv framgång inom ett kön (Darwin 1871:256) så har de flesta studier fokuserat på variation mellan hanar i uppseendeväckande egenskaper, beteenden och fortplantningsframgång (som en effekt av konkurrens/honligt val).

Denna teoretiska ram har länge hindrat utforskande av honors roll i att söka parningar utanför sitt sociala parförhållande, honors roll i (orr-)spel – där det visat sig att parning med flera hanar är vanligt – variation i fortplantningsframgång mellan honor, samt hanars partnerval och spermiekostnader (Tang-Martinez & Ryder 2005:824 ff). Under de senaste 30 åren har dock forskning bedrivits inom dessa områden i större eller mindre utsträckning, inte minst till följd av den feministiska kritik som har riktats mot teorier om sexuell selektion (Dewsbury 2005: 833 ff; Gowaty 2003:901 ff; Keller 2004:7 ff).

Detta betyder dock inte att alla könsskillnader har uppkommit genom sexuell selektion. Naturlig selektion kan också ha gett upphov till könsskillnader, det som Darwin kallade "livsvanor" (Darwin 1871:256), alltså ekologiska faktorer. Till exempel om honor och hanar har olika matvanor, såsom hos vissa fågelarter där näbbens längd skiljer sig åt mellan könen (t.ex. kolibrier: Termeles et al 2010:1053).

Historiskt sett har biologin precis som andra vetenskaper påverkats och varit del av samtidens ideologier. Vetenskapens historia och samtida könsstereotyper har fortfarande påverkan på hur biologi görs, både hur teorier bildas och hur praktiska studier utförs (Gowaty 2003:901 ff).

Vanliga missförstånd om biologi

DJUR BETER SIG "FÖR ARTENS BÄSTA"

Som biologer förstår djurs beteenden idag, är det viktigast med den selektion som sker på individnivå. Art är ett begrepp som vi människor har hittat på, och i många fall är det osäkert vad som egentligen är en art. Det vanligaste artbegreppet är en grupp individer som kan fortplanta sig och ge fertil avkomma. Men för många arter fungerar det inte som definition, eftersom det endast gäller sexuell fortplantning, medan många organismer förökar sig asexuellt, dvs. att en del av kroppen knoppas av och blir till en ny individ.

ALLA EGENSKAPER ÄR INTE ANPASSNINGAR

Det finns andra sätt på vilka genfrekvenser ändras, såsom tidigare nämnts genetisk drift – att slumpmässiga förändringar sker som inte beror på naturligt urval. När en art etablerar sig på ett nytt ställe blir ett slumpmässigt urval av den genetiska variationen från ursprungsgruppen starten för denna nya grupp.

EVOLUTIONEN STRÄVAR MOT ETT MÅL

Egenskaper som är fördelaktiga för stunden förs vidare, men dessa behöver sedan inte vara fördelaktiga under andra omständigheter. Evolutionen har inget mål, inget inneboende syfte eller strävan mot

Biologins paradox

en högre grad av komplexitet. Naturligt urval sker utifrån den variation som finns, och leder till att vissa egenskaper som är fördelaktiga i just den miljön förs vidare till nästa generation. Dessutom kan vissa egenskaper vara kopplade till andra, fördelaktiga egenskaper och ärvas tillsammans (en gen har ofta effekt på flera egenskaper), fast de inte är fördelaktiga i sig eller till och med har negativ inverkan.

”HÖGTSTÅENDE OCH PRIMITIVA DJUR”

Denna föreställning är sammankopplad med den föregående, att det finns en Scala Naturae (naturens skala) som Linné beskrev den, där lägre stående organismer utvecklas till högre stående och allra högst är människan, guds avbild. Denna skala är ofta avbildad som en stege eller trappa med lägre stående djur längst ned och djur med ökande komplexitet mot toppen (Zuk 2002:93 ff). Men ur ett evolutionärt perspektiv har alla organismer utvecklats och anpassats till de miljöbetingelser de utsatts för, vilket exempelvis innebär att dagmaskar är bättre anpassade än människor till ett liv under jord.

Utvecklingen av evolutionsteorier kring kön

Trots Darwins eget fokus på variation har hans teorier fått kritik från olika forskare, inte minst feministiska, för sin teori om sexuellt urval. Forskare samtida med Darwin hade svårt att acceptera att honor bland till exempel insekter kunde ha den ”estetiska förmågan” att skilja mellan hanar med små skillnader i hornstorlek hos noshornsbaggen. I den viktorsianska eran föreställde man sig också att honor var passiva i parningsprocessen, vilket ledde till att Darwins förslag om att honligt val var viktigt för utvecklingen av ornament inte godtogs bland hans forskarkollegor. Men redan år 1874 kritiserade en feminist Darwin för att han fokuserade på hanarna och därmed utelämnade honornas anpassningar (Brown-Blackwell

1874). Teorin om sexuell selektion fick inte samma genomslagskraft som den om naturligt urval och det var inte förrän nästan ett sekel senare som forskningen kring dessa frågeställningar kom igång i någon större omfattning.

Under de senaste tre eller fyra decennierna har teorin om sexuell selektion genomgått en revolution, och flera gånger ersatt stereotypa föreställningar om honor och hanar med mer varierande sådana (Gowaty 2003). På 1970-talet, då många kvinnor började delta i forskningen om apor, upptäcktes att honor hade aktiva strategier och påverkan på evolutionära skeenden i motsats till paradigmets skildring av honor som svårflirtade. Sarah Blaffer Hrdy var en av pionjärerna som åkte till Indien för att studera varför hanar ofta dödar ungar bland hanumanlangurerna. När en grupp hanar tar över en flock med honor dödar de ofta de yngsta ungarna. Den evolutionära förklaringen är att hanarna på detta sätt ökar sin fortplantningsframgång genom att honorna blir dräktiga snabbare. Hrdy levde sig in i honornas öden och undrade varför inte honorna agerade för att undvika att deras ungar blev dödade. Så småningom upptäckte hon att de inte alls var passiva och svårflirtade, utan aktivt sökte parningar med hanar utanför gruppen för att minska risken att ungarna blev offer för nya hanar som skulle kunna ta över gruppen (Hrdy 1986:119 ff).

Föreställningen att honor är monogama är också passé. Många fåglar lever i par, och tills metoderna att genetiskt testa fader- och moderskap utvecklades trodde man att honorna bara parade sig med hanen i paret. Men sedan 1980-talet har det uppdagats att fågelhonor sällan håller sig till sin sociala partner utan att det snarare är regel än undantag att de parar sig med fler (Griffiths et al. 2002:2195). Upptäckten att honor ofta parar sig med flera hanar ledde till teorin om spermiekonkurrens, att hanar kan konkurrera om befruktning

Biologins paradox

även efter parning. Men denna teori porträtterar honor som passiva arenor för kampen mellan hanarnas spermier. När motsvarande teori för honor föreslogs – kryptiskt honligt val (cryptic female choice), att honor genom olika anpassningar kan påverka utgången av spermiekonkurrens – möttes den med stor skepsis. Detta är dock numera en accepterad teori och till exempel honor bland dyngflugor har visat sig spara spermier från olika hanar i separata spermiebehållare för att sedan använda dem under olika miljöförhållanden (Ward 1998:97).

Den teoretiska utvecklingen har gått ifrån det kritiserade argumentet att storleksskillnaderna mellan könscellerna är ursprunget till skillnaderna mellan könen (Kokko & Jennions 2008:923 ff). Istället vet vi att stora förändringar har skett flera gånger sedan olikstora könsceller utvecklades hos djur. Honor kan vara aggressiva och konkurrerande och hanar kan vara vårdande. Dessutom är inte orsaksriktningen alltid så att könscellernas storlek leder till investering i avkomma och sexuell selektion, utan sexuell selektion kan också påverka investering i avkomma och könscellernas storlek. Naturen är helt enkelt mer komplex än vad som har antagits, och det är uppenbart att sociala föreställningar om vad som är typiskt manligt respektive typiskt kvinnligt samt ett ”naturligt” givet olikkönat begär har varit den tolkningsram genom vilken djur och natur har analyserats.

Evolutionforskning idag

Trots att sexuell selektionsteori och evolutionforskning idag alltså kommit ifrån många stereotypa föreställningar om honor och hanar så är en stor del av forskningen fortfarande färgad av Darwin-Bateman paradigmet (Dewsbury 2005:832, 835 f). Föreställningarna lever kvar att hanars reproduktionsframgång varierar mer än

honors, att hanar vinner mer på att ha fler partners, och att hanar är mer angelägna om att para sig än honor. Men på senare tid har man funnit att även hanar väljer partner och att detta är vanligt även bland arter där honan investerar mer i avkomman. Det finns också fler mekanismer för sexuell selektion: honor som konkurrerar, hanar som väljer och andra interaktioner mellan honor och hanar som inte är partnerval. Till exempel överför bananflugor ett ämne med sperm som gör att det tar längre tid för honor att para om sig. Alltså är det hanarna som manipulerar honornas parningsfrekvens.

Den senaste teoretiska utvecklingen inom sexuell selektion betonar flexibilitet i partnerval (t.ex. Gowaty & Hubbell 2005, 2009, Kokko & Jennions 2008). De allra flesta modeller över hur djur väljer partners utgår från föreställningar om hur honor och hanar "börde" bete sig. Men för några år sedan presenterade Patricia Gowaty och Steven Hubbell en modell som utgår från individer – oavsett könstillhörighet – och de ekologiska förutsättningar de möter för att förutsäga partnerval (Gowaty & Hubbell 2005, 2009). Om överlevnadschanserna är små och chansen att träffa potentiella partners är liten så lönar det sig att inte vara kräsen i sitt partnerval.

I mina tidigare föreläsningar brukade jag säga att evolutionsbiologin i alla fall till viss del tagit till sig honors roll för evolutionen, och jag brukade även använda det nya forskningsfältet "Sexual conflict" som exempel på hur både honors och hanars anpassningar studeras i detalj. Sedan dess har två svenska kollegor inom fältet skrivit en kritisk studie om hur teorin och forskningen om sexuella konflikter har sina egna stereotypa beskrivningar – av hanar som aktiva, trakasserande, manipulerande och honor som reaktiva, undvikande och försvarande. Teoretiska modeller om sexuella konflikter har beräknat fördelar för hanar och kostnader för honor alternativt kostnader för hanar och honor men aldrig fokuserat på kostnader för

Biologins paradox

enbart hanar (Karlsson & Madjidian, 2011:901). Alltså förekommer stereotypa föreställningar även inom detta nya forskningsfält.

Vetenskapsfilosofen Evelyn Fox Keller har påpekat att naturvetenskapen innehåller en mångfald teorier och att ideologisk påverkan såsom könsstereotypa tolkningar och androcentriskt fokus antagligen får mest effekt genom att man bortser från vissa teoretiska infallsvinklar (Fox Keller 1982:601 f). Don Dewsbury visar också i sin historiska genomgång att resultat som gått emot Darwin-Batemanparadigmet ofta har ignorerats. Men nu börjar avvikelserna bli många och paradigmet är på väg att omvärderas. Tillsammans med Patricia Gowaty arbetar jag kontinuerligt med att kommentera artiklar där dessa djupt rotade föreställningar hindrar nya alternativa perspektiv.

VARFÖR HAR VI INTE FÅTT HÖRA OM SAMKÖNAT SEXUELLT BETEENDE HOS DJUR FÖRUT?

Den evolutionsbiologiska tolkningsramen med fokus på förökning har gjort att biologer inte har haft intresse för sex som inte leder till förökning. Man har helt enkelt saknat förklaringar till variationer i sexualitet, varför samkönat sex hos djur ofta helt enkelt har definierats som onormalt (Bagemihl 1999:122 f). Dessutom har man ofta antagit att det varit sex mellan individer av olika kön – tills motsatsen har bevisats, såsom i fallet med albatrosserna på Hawaii. Fördomar har naturligtvis också spelat in. ”Anteckning om den synbarligen sänkta moralen hos fjärilar” är en titel på en artikel i en vetenskaplig tidskrift om insekter från 1987 (Bagemihl 1999:87), vilket visar att mänskliga värderingar påverkar hur samkönat sex beskrivs även i vetenskapliga framställningar.³ Det finns även exempel på hur samkönat sex har avsexualiserats och beskrivits som något helt annat, exempelvis i en studie om giraffer där en hanes

nosande på en hona beskrevs som ”sexuellt intresse”, medan ett analt samlag med utlösning mellan två hanar registrerades som aggressivitet och dominans (Bagemihl 1999:177). Forskaren Linda Wolfe som har beskrivit samkönat sex bland makaker (ett slags apor), har träffat många kollegor som sett samkönat sex bland sina studieobjekt men undvikit att skriva om sina upptäckter av rädsla för homofoba reaktioner eller för att de saknat ett teoretiskt ramverk för att förstå sina rön (Bagemihl 1999:87). Forskarnas rädsla för att förlora forskningsanslag, bli utskämda eller utpekade som homosexuella har bidragit till bristen på forskning om sexuella praktiker utöver de olikkönade. Sammantaget kan man beskriva biologers hantering av samkönat sex i termer av tre av Berit Ås (1978) härskartekniker: osynliggörande, undanhållande av information och påförande av skuld och skam.

Mot ett icke-normativt perspektiv

Hela denna naturens mångfald ifrågasätter kulturella västerländska föreställningar om kön och sexualitet – att manligt och kvinnligt skulle vara motsatser och ömsesidigt uteslutande kategorier och att heterosexualitet skulle vara det enda naturliga. Även om evolutionsbiologin förstår sexuellt förökande organismer som vidmakthållna av olikkönat sex, behöver den inte vara heteronormativ, och det behövs således inte förutsättas att individer, arter eller grupper endast ägnar sig åt olikkönat sex – vilket de uppenbarligen inte gör. Dessutom finns det en mängd organismer som fortplantar sig utan sexuell förökningparning, till exempel plattmaskar, bakterier, många växter och en del fiskar och ödlor. Jonathan Balcombe diskuterar utvecklingen av njutning i sin bok *Pleasurable Kingdom*, där han framhåller att om det är så att njutningsfulla upplevelser ökar djurs överlevnad eller reproduktion så kommer de att främjas av djuren

Biologins paradox

själva. Djur är inte mentalt uppfyllda av att föra sina gener vidare till nästa generation, utan av omedelbara upplevelser (Balcombe 2006:8 f). De gör det som får dem att må bra, varför detta premieras. Djur kan ha sex för njutnings skull, men det kan också innebära fördelar såsom minskad stress, minskade sociala spänningar, övning och att hålla igång sexuella funktioner. Bruce Bagemihl menar att mångfalden i sexuella praktiker i djurvärlden gör det nödvändigt att erkänna sexuell njutning som motivation (Bagemihl 1999:211).

Vi kan förstå kön som en interaktion mellan gener och miljö – en reaktionsnorm, dvs. ett biologiskt begrepp som inbegriper hela spektrumet av möjliga fysiska skepnader som kan uppkomma ur en genetisk uppsättning under olika miljöförhållanden. Det enklaste exemplet är det ovan nämnda med krokodilernas temperaturberoende könsbestämning, där temperaturen under äggutvecklingen avgör vilket kön individerna får. Alltså är både honor och hanar del av reaktionsnormen för dessa ägg, men även genetisk könsbestämning fungerar på ett liknande sätt (Ah-King 2009:229, Ah-King & Nylin 2010:236). En eller flera gener på en kromosom eller en miljöfaktor sätter igång en kaskad av genuttryck, som leder till att hormoner frisätts och sätter igång reaktioner i cellerna. I alla dessa steg av könsbestämningen kan miljöförhållanden påverka och i varje steg finns det också genetisk variation. Därför är varken kön eller egenskaper kopplade till kön stabila och förutbestämda. Dessutom är det aldrig så att en individ börjar med gener som sedan interagerar med miljön och ger en fenotyp (en organisms fysiska skepnad), utan en individ börjar alltid med en fenotyp som redan har utvecklats genom påverkan från både miljö och gener på tidigare generationer (West-Eberhard 2003:90).

Kön, könsbestämning och könsbyten förändras under evolutionen och kan selekteras liksom andra egenskaper. Könsbyten är

till exempel mer vanligt förekommande bland fiskar där hanar får mycket större fortplantningsframgång vid stor kroppsstorlek än honor, jämfört med närbesläktade arter där skillnaden inte är lika stor (Warner and Lejeune 1985:89).

Även hos människor kan kön förstås som en interaktion mellan gener och miljö som ger upphov till stor variation i könsskarakterer. Intersexualitet visar på variationen och transsexuella visar på plasticiteten – att könets karaktär går att förändra med tillskott av hormoner. Olika individer har dessutom olika nivåer och känslighet för hormoner och de förändras under livets gång. Både kvinnor och män bär på gener för kvinnliga och manliga egenskaper.

Slutsatser

I samhället beskrivs biologiska könsskillnader ofta som essentiella och statiska, medan sexuella praktiker utanför de olikkönade utdefinieras som onormala. Men variationen i könsöverskridanden och sexualitet i djurvärlden är enorm, och jag föreslår att denna variation inkluderas i den allmänna bilden av biologiskt kön, inte bara nämns som bisarra *alternativ*. Kön och könsskarakterer utvecklas alltid i interaktion med miljön och det gör att de inte är förutbestämde. Därför kan vi heller inte förvänta oss att könsskillnader ska hamna i väl avgränsade kategorier.

Eftersom det nuvarande teoretiska ramverket riskerar att begränsa förmågan att förstå den naturliga mångfalden, kan ett könsneutralt sätt att förstå kön befria oss från dessa föreställningar om vad ”hanliga” och ”honliga”, ”normala” och ”avvikande” karaktärer och beteenden kan innebära. Ur ett evolutionärt perspektiv är produktionen av ägg eller spermier de enda egenskaper som definitivt förknippas med att vara hona eller hane, alla andra egenskaper varierar. Hur kan denna insikt ändra vår förståelse av natur, djur, kön och sexualitet?

Tack

Sören Nylin, kollegor på Centrum för Genusvetenskap Uppsala och vid UCLA samt alla åhörare och studenter som gett värdefulla kommentarer och insikter.

MALIN AH-KING är evolutionsbiolog och genusforskare vid Centrum för genusvetenskap vid Uppsala universitet. Hon har disputerat i Zoologi vid Stockholms universitet, varit anställd vid Centrum för genusvetenskap i Uppsala inom GenNa-programmet (en särskild satsning för att överbrygga klyftan mellan naturvetenskap och kulturvetenskap sedan 2007), samt arbetat vid institutionen för ekologi och evolutionsbiologi vid University of California, Los Angeles. Hennes forskning syftar till att 1) problematisera beskrivningen av biologiskt kön som stabilt, 2) synliggöra könsstereotypa och heteronormativa föreställningar i teori och forskning och 3) utveckla ett teoretiskt ramverk för att förstå biologiskt kön som variabelt och under ständig förändring.

REFERENSER

- Ah-King, Malin (2009): "Queer nature, towards a non-normative perspective on biological diversity", In: *Body claims*, Bromseth J., Folkmarson Käll L. & Mattsson K. (red.). Uppsala.
- & Nylén, Sören (2010): "Gender and sex in an evolutionary perspective: just another reaction norm", *Evolutionary Biology* 37/2010:234–246.
- Bagemihl, Bruce (1999): *Biological exuberance: animal homosexuality and natural diversity*. New York.
- Balcombe, Jonathan (2006): *Pleasurable kingdom, animals and the nature of feeling good*. Basingstoke, Hampshire.
- Barres, Ben A. (2006): "Does gender matter?", *Nature* 442/2006:133–136.
- Bleiweiss, Robert (2001): "Asymmetrical expression of transsexual phenotypes in hummingbirds", *Proceedings of the Royal Society of London B* 268/2001:639–646.
- Bressac, Christophe, Fleury Anne, and Lachaise Daniel (1994): "Another way of being anisogamous in *Drosophila* subgenus species: giant sperm, one-to-one gamete ratio, and high zygote provisioning", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 91/1994: 10399–10402.
- Brown Blackwell, Antoinette (1976): *The sexes throughout nature*. Westport. (Orig. publ. 1875)
- Butler, Judith (1990): *Gender trouble: feminism and the subversion of identity*. New York.
- Darwin, Charles (1981): *The descent of man and selection in relation to sex*. Faksimil av 1871 års utgåva. Princeton, New Jersey.
- Dewsbury Donald A. (2005): "The Darwin-Bateman paradigm in historical context", *Integrative and Comparative Biology*, 45/2005 (5): 831–837.
- Fausto-Sterling, Anne (1992): *Myths of gender: biological theories about women and men*. New York.
- (2000): *Sexing the body: gender politics and the construction of sexuality*. New York.
- Ganetz, Hillevi (2004): "Skogens konung och djurens konung i TV: natur, kultur och genus i naturfilm", *Nordicom* 25/2004 (1–2):197–213.

Biologins paradox

- Graves, Jenny A.M., Peichel, Catherine L. (2010): "Homologies in vertebrate sex determination – shared ancestry or limited options?", *Genome Biology* 11/2010:205–216.
- Griffiths, Simon C., Owens, Ian P.F., Thuman, Katherine A. (2002): "Extra pair paternity in birds: a review of interspecific variation and adaptive function", *Molecular Ecology* 11/2002, 2195–2212.
- Gowaty, Patricia A. (2003): "Sexual natures: how feminism changed evolutionary biology", *Signs* 28/2003 (3):901–921.
- Haldane, John (1928): *Possible worlds and other papers*. New York.
- Haraway, Donna (1989): *Primate visions: gender, race, and nature in the world of modern science*. London and New York.
- Hrdy, Sarah B. (1986): "Empathy, polyandry and the myth of the coy female", *Feminist approaches to science*. Bleier, Ruth (ed.) p. 119–146. New York.
- Karlsson Kristina, Madjidian, Josefin (2011): "Active males, reactive females – stereotypic sex roles in sexual conflict research?", *Animal Behaviour* 81/2011:901–907.
- Keller, Evelyn Fox (1982): "Feminism and science", *Signs*, Vol. 7/1982: (3) 589–602.
- : "What impact if any has feminism had on science?", *Journal of Biosciences* 29/2004: (1) 7–13.
- Kokko, Hanna & Jennions, Michael D. (2008): "Parental investment, sexual selection and sex ratios", *Journal of Evolutionary Biology* 21:919–948.
- Kulick, Don (1997): "Är mänsar lesbiska?: om biologins relevans för mänskligt beteende", *Res Publica* 35/36:221–232.
- (2004): "Queerteori, performativitet och heteronormativitet – några grundläggande begrepp", *I den akademiska garderoben*, red. Olsson, Anna-Clara and Olsson, Caroline (red.) Stockholm.
- Mank, Judith E, Promislow, D.E. & Avise, John C. (2006): "Evolution of alternative sex-determining mechanisms in teleost fishes", *Biological Journal of the Linnean Society* 87:83–93.

- Munday, P.L., Buston P.M. & Warner R.R. (2006a): "Diversity and flexibility of sex-change strategies in animals", *Trends in Ecology and Evolution* 21: 89–95.
- Munday, P.L., White J.W. & Warner R.R. (2006b): "A social basis for the development of primary males in a sex-changing fish", *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 273 (1603): 2845–2851.
- Roughgarden, Joan (2004): *Evolutions rainbow, diversity, gender and sexuality in nature and people*, Berkeley and Los Angeles.
- Russett Cynthia E. (1991): *Sexual science: Victorian construction of womanhood*. Cambridge, Massachusetts.
- Sommer, Volker & Vasey Paul L. (2006): *Homosexual behaviour in animals: an evolutionary perspective*. New York.
- Temeles Ethan J., Miller Jill S., Rifkin Joanna L. (2010): "Evolution of sexual dimorphism in bill size and shape of hermit hummingbirds (Phaethornithinae): a role for ecological causation", *Philosophical Transactions of the Royal Society, B* 2010 365:1053–1063.
- Trivers, Robert L (1972): "Parental investment and sexual selection", *Sexual selection and the descent of man, 1871–1971*, B. Campbell (red.), pp. 136–179. Chicago.
- Ward, P. (1998): "A possible explanation for cryptic female choice in the yellow dung fly, *Scathophaga stercoraria* (L.)", *Ethology*, 104/1998:97–110.
- Warner, R. R., & Lejeune, P. (1985): "Sex change limited by paternal care: a test using four Mediterranean labrid fishes, genus *Symphodus*", *Marine Biology*, 87/1985:89–99.
- Weinrich, J.D. (1982): "Is homosexuality biologically natural?", *Homosexuality: social, psychological, and biological issues*. Paul W, Weinrich J.D., Gonsiorek J.C., Hotveldt M.E. (red.), Beverly Hills California 1982.
- West-Eberhard, M. J.: *Developmental plasticity and evolution*. New York 2003.
- Zuk, Marlene (2002) *Sexual selections, what we can and can't learn about sex from animals*, Berkeley and Los Angeles.
- Young Lindsay C, Zaun Brenda J, VanderWerf Eric A. (2008): "Successful same-

Biologins paradox

sex pairing in Laysan albatross”, *Biology Letters* 4/2008:323 ff.
Ås, Berit (1978): ”Hersketeknikker”, *Kjerringråd* nr 3/ 1978:17–21.

NOTER

1 En del använder termen homosexuell även om djur, men jag har valt att använda samkönat respektive olikkönat sex eftersom jag i likhet med Don Kulick anser att det är problematiskt att överföra begrepp som utvecklats för att beskriva relationer mellan människor och identiteter på djur. Det problematiska ligger till stor del i att alla de sociala och kulturella betydelserna av begreppen skalas av och sedan används för att förklara mänskligt beteende. Det avskalade begreppet framstår då som ett biologiskt fenomen som inte kan förklaras av sociala eller kulturella faktorer (Kulick, 1997:223; jämför Ganetzs begrepp kulturell bumerang [Ganetz 2004:209]). Bruce Bagemihl argumenterar däremot för att använda ”homosexuell” om djur eftersom det i biologisk litteratur finns en utbredd användning av antropomorfa begrepp såsom ”uppvaktning” om olikkönade sexuella beteenden. Han menar även att inga begrepp är fria från sociala/kulturella värderingar (Bagemihl 1999:3 f).

2 Min översättning, originalet lyder: “The universe is not only queerer than we suppose, it is queerer than we can suppose.”

3 Min översättning: “Note on the apparent lowering of moral standards in butterflies”.



MALIN AH-KING

ABSTRACT

There is an enormous variation in sex and sexuality among animals. How has this diversity been explained by evolutionary theory? Evolutionary theory regarding sex differences has focused on males and their characteristics and despite theoretical development away from stereotypic notions of females and males, some gender bias remains, both in theory and empirical studies. Heteronormativity is abundant in evolutionary biology. Even though same-sex sexual behaviour has been described in more than one thousand species, the focus on reproduction, which is the basis for evolutionary theory, has long hindered the insight of how widespread it is. Biological arguments for what is natural are abounding in society, and this review of variation in biological sex challenges stereotypic notions of what femaleness and maleness mean. Finally, I discuss how we can aim for a non-normative evolutionary biology.

Keywords: evolutionary theory, sexual stereotypes, sexuality, animals

Nyckelord: evolutionsteori, könsstereotyper, sexualitet, djur