


# Vad har genus med biologi att göra?





*Det finns stora variationer i hur kön formas, i könsbyten och sexuella beteenden mellan olika djurarter. Gängse föreställningar om biologiskt kön som tudelat och oföränderligt är därmed ifrågasatta. Malin Ah-King och Sören Nylin har tillsammans utvecklat en dynamisk syn på biologiskt kön som en reaktionsnorm, det vill säga kön är föränderligt och påverkas av samspelet mellan gener och miljö. En sådan syn på kön och sexualitet kan motverka stereotypa föreställningar om kön i biologisk forskning – föreställningar som delvis bottnar i kulturellt betingade sätt att förhålla sig till begrepp om kön.*

Om genus beskrivs som sociala konstruktioner av kön, det vill säga föreställningar och normer kring manligt och kvinnligt, och biologi såsom den naturvetenskapliga läran om livet, vad har de då med varandra att göra? Detta diskuterar jag utifrån min position som både evolutionsbiolog och genusforskare. Min forskning kretsar kring frågor som: hur har föreställningar om kön/genus och sexualitet påverkat teorier och forskning inom biologi? Hur har synen på honor förändrats inom evolutionsbiologin? Hur går föreställningar om biologiskt kön som binärt och oföränderligt ihop med den stora variation i kön, könsbyten och sexuella beteenden som observerats bland djur?

Ett klassiskt exempel på genuskritik av biologi är antropologen **Emily Martins** (1991) studie av romantiska metaforer i beskrivningar av ägg och spermier i läroböcker och vetenskapliga artiklar. Hon fann att befruktningen mellan ägg och spermier beskrevs i linje med kulturella föreställningar om kvinnligt och manligt – spermier var "aktiva" och ägget beskrevs som att det passivt väntade på att bli räddat av en spermie. Stereotyper av veka passiva kvinnor och deras starka manliga räddare speglades i dessa beskrivningar av fenomen på cellnivå. Det fick också effekten att forskningen fokuserade på de aktiva spermier – hur fort de kunde simma, hur de fäste sig vid äggen och hur de satte igång sammansmältningen mellan ägget och spermien. När detta var den dominerande föreställningen om hur befruktningen gick till förblev äggens roll outforskad. Martins analys och påföljande forskning om äggens roll har fått stor betydelse för den fortsatta forskningen om befruktning, vilket lett till en mer nyanserad och komplex förståelse. Det har visat sig att spermier inte rör sig tillräckligt fort för att penetrera ägghöljet som man tidigare trodde. Det är istället molekyler i ägghöljet som binder till receptorer på spermier, varefter spermier släpper ut enzymer som bryter ned ägghöljet. Både spermier och äggen är alltså aktiva i den ömsesidiga påverkan som leder till befruktning, men det tog tid innan språkbruket ändrades till den mer balanserade beskrivningen av befruktningen, att "ägg och spermier finner varandra och smälter samman".

**Genusanalyser av naturvetenskaplig forskning visar hur föreställningar om genus kan begränsa vår syn på organismers egenskaper och beteenden.**

Naturvetenskapens forskningsresultat presenteras ofta som objektiva fakta, men som exemplet med beskrivningar av spermier och ägg visar så är även naturvetenskapliga forskare påverkade av kulturella föreställningar. Vetenskapsteoretikern **Donna Haraway** menar att det inte finns något sätt att koppla bort forskarens kulturella och sociala sammanhang från forskningen och objektivt observera naturen, en föreställning hon kallar "gudstricket" eller "att se allting från ingenstans".

Haraway kritiserar alltså naturvetenskapens uppfattning om vetenskaplig objektivitet och beskriver ett nytt sätt att formulera feministisk objektivitet: genom att tillkännage begränsningar i belägenheter och att kunskap är situerad, det vill säga beroende av ett föränderligt sammanhang. Genusanalyser av naturvetenskaplig forskning visar hur föreställningar om genus kan begränsa vår syn på organismers egenskaper och beteenden.

Den teoretiska ramen vi utgår ifrån och dess föreställningar om genus begränsar vilka frågor som ställs och hur resultaten tolkas. Det finns en lång tradition av genuskritik av biologisk forskning. "Har inte honor utvecklats?" undrade feministiska biologer på 1980-

**Både spermier och äggen är alltså aktiva i den ömsesidiga påverkan som leder till befruktning, men det tog tid innan språkbruket ändrades till den mer balanserade beskrivningen av befruktningen, att "ägg och spermier finner varandra och smälter samman".**

talet och kritiserade evolutionsforskningen för att vara alldeles för han-fokuserad. När **Charles Darwin** (1859) presenterade teorin om sexuell selektion, den evolutionära teorin om könsskillnader, beskrev han den som "en kamp mellan hanar för ägandet av honor". I sin utveckling av teorin i boken *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* beskrev han det könsneutrala som "fördelen som vissa individer har över andra individer av samma kön och art, särskilt i relation till fortplantning", men forskningen inom fältet har mestadels utgått från att sexuell selektion främst sker mellan hanar. Darwin beskrev hanarna som de aktiva i parningen och honor som generellt sett "svårflirtade". När primatologer på 1980-talet fann att aphonor ofta initierade parningar och parade sig med flera hanar började de ifrågasätta synen på honor som "svårflirtade". Det forskningsprojekt som jag nu arbetar med, som ska resultera i boken *The Female Turn – How Evolutionary Science Shifted Perceptions about Females*, handlar just om hur synen på honor har förändrats, vilka kontroverser som nya rön och teorier om honor har gett upphov till och hur de har tagits emot i forskarsamhället. Ytterligare ett exempel på hur synen på honor har förändrats är föreställningen att honor bara parar sig med en hane. Denna föreställning var särskilt stark när det gäller fåglar, eftersom 90 % av fågelarterna lever i parförhållanden och föder upp ungar tillsammans. 1984 publicerades en studie som visade att honor hos östalian, en parlevande fågel i östra Nordamerika, hade parat sig med flera hanar och det resulterade i kullar med ungar som hade olika fäder. När detta först uppdagades tolkades detta generellt bland evolutionsbiologer som en effekt av att hanar



påtvingade honorna dessa parningar. **Patricia Gowaty** som hade gjort studien mötte motstånd, ifrågasättanden och hade svårt att få jobb efter publiceringen.

All forskning är också en social process. För att en upptäckt ska bli allmänt vedertagen kunskap så måste forskaren argumentera för och övertyga forskarsamhället om sin sak. Nya upptäckter kan vara mer eller mindre kontroversiella, när de går emot vedertagna sanningar blir det svårare att övertyga forskarsamhället. Men med nya molekylära metoder blev det lättare att analysera genetiska släktband, och under 1990-talet exploderade forskningen om utom-pars-faderskap (*Extra-pair paternity*) vilket ledde till att det blev allmänt vedertaget att de flesta honor, till och med bland socialt parlevande fåglar, ofta parar sig med någon annan hane än sin sociala partner. Synen på honor har alltså förändrats från föreställningar om sexuellt passiva och "svårflirtade" honor som bara para sig med en hane, till att även inbegripa aktiva sexuella strategier och ofta parningar med flera partners. Denna förändring har skett genom vetenskapliga kontroverser och förhandlingar om vetenskaplig kunskap.

Men jag har inte funnit någon direkt relation mellan forskarens kön och framförandet av hon-centrerade hypoteser, både män och kvinnor har presenterat sådana idéer och forskning. Det är också så att skiften i synen på honor har skett vid olika tid i olika fält, till exempel var apoforskningen tidig, medan fågelforskningen kom senare och inom insektsforskningen var det sedan länge känt att honor ofta parar sig med flera hanar. Att dessa skiften sker vid olika tidpunkter beror på de specifika omständigheterna, vad forskarna kände till om honor från tidigare forskning i andra fält (till exempel lantbruksforskning om insektsbekämpning), antaganden specifika för djurgruppen och de individuella forskarnas kunskap och levda erfarenheter. Genusperspektiv är viktiga för att förstå denna historiska förändring av synen på honor, men också vad som fortsätter att försummas när det gäller honor inom sexuell selektionsforskning. Mer om detta i min kommande bok!

Men vad är kön? Inom biologin utgår definitionen av kön från vilket slags könsceller en individ producerar – de som producerar stora könsceller/ägg är honor och de som producerar små/spermier är hanar. Men i praktiken är det inte alltid så lätt att få syn på könscellerna, då används könsorgan, utseende eller beteende som indirekt kategorisering av kön. Till exempel är det svårt att bestämma kön hos fåglar där honor och hanar har likadana fjäderdräkter och är lika stora, då har forskarna antagit att under en parning så är hanen den som bestiger och honan den som blir bestigen. Men detta antagande blir inte alltid rätt, som några forskare upptäckte när de könsbestämde skratmåsar och upptäckte att 17 % av paren bestod av samkönade individer. Forskaren **Bruce Bagemihl** har kartlagt forskning kring samkönad sexualitet bland djur i boken *Biological Exuberance*, och visat att det har rapporterats hos över 1500 arter, bland till exempel

fåglar, apor och delfiner. Föreställningen om att heterosexuallitet är den enda naturliga sexualiteten har påverkat forskningen om djur. Samkönad sexualitet har osynliggjorts genom att definiera det som något annat än sexuella beteenden, eller missats på grund av antaganden om heterosexuallitet som i skratmåssexemplet ovan. Att omfattningen av samkönad sexualitet bland djur så länge förblev okänd hänger också ihop med den evolutionsbiologiska tolkningsramen; eftersom evolutionsbiologer förstår egenskaper som nedärvda genom sexuell förökning har forskningen fokuserat på fortplantning och bortsett från sexuella beteenden som inte leder till fortplantning.

Hur vet man vilket kön en individ tillhör? Den olympiska kommittén har med åren insett att det här inte är någon lätt fråga. För att endast individer av kvinnokön skulle kunna tävla i kategorin kvinnor fick de tävlande på 1960-talet klä av sig inför en panel av medicinska experter. Detta var inte ett särskilt populärt moment bland deltagarna, så när tekniken gick framåt övergick den olympiska kommittén till att använda skrapning av munslemhinnan och påföljande könskromosomtest. Dock uppstod vissa problem, en del människor med kvinnokroppar fastnade i kromosomtesten och visade sig ha XY-könskromosomer som vanligtvis är förknippat med manliga kroppar. Könskromosomer visade sig vara ett inte helt pålitligt test för att dela upp kvinnliga och manliga kroppar. År 2012 övergick kommittén till att använda testosteronhalt som avskiljare istället, men även nu uppstår problem. Det finns kvinnor med naturligt hög testosteronhalt.

Det har visat sig att hur vi än försöker dra en skarp gräns mellan könen, så blir det problematiskt, för det finns variation som kallas intersex. Det innebär att variationer i kromosomer, enskilda gener eller miljöfaktorer såsom exponering av hormoner under fosterstadiet, leder till olika variationer i hormonuppsättning och könskaraktäristika. Inom medicinen diagnosticeras detta som "disorders of sexual development", men många intersexpersoner motsätter sig sjukdomsstämpeln och menar att det finns helt enkelt variation. Alla människor har genetiska anlag för både kvinnliga och manliga karaktäristika, dessa könsattribut är variabla mellan och inom individer och förändras med hormonnivåer.

Vad är det som gör att en individ utvecklas till att ha ett kön? Det enkla svaret är att det varierar. Hos många sköldpaddor är könsbestämningen temperaturberoende, äggen har inget specifikt kön från början, det är temperaturen under äggutvecklingen som avgör. Om det är hög temperatur blir ägget en hona och om det är låg temperatur blir det en hane. Krokodiler har också temperaturberoende könsbestämning, men där utvecklas äggen till honor om det är låg eller hög temperatur, medelhög temperatur gör att äggen blir hanar. Hos däggdjur har vi könskromosomer (med variationer som nämnts ovan) och fåglarna har andra könskromosomer än vi, där är det honorna som har två olika könskromosomer och hanarna som har två lika. Bin har ytterligare

en variant av könsbestämning, där utvecklas obefruktade ägg till hanar och befruktade ägg till honor, som antingen blir sterila arbetare eller drottningar beroende på vilken näring de får.

Könsbyten är också vanligt bland en del djur, somliga fiskar, maskar, svampdjur och räkor byter kön. Könsbytet kan sättas igång av temperatur, kroppsstorlek eller den sociala omgivningen. Till exempel kläcks äggen hos de flesta räkarter till hanar och när de blir äldre byter de kön till honor. Denna flexibilitet i könsbyten används också i kommersiell fiskodling i Costa Rica: tilapiafiskar matas med det artificiella hormonet metyltestosteron som inducerar könsbyte till hanar eftersom hanar växer fortare. Hormonet har sedan läckt ut i de omgivande vattendragen och skiftat krokodilernas könkvot till fyra hanar på varje hona, medan den vanligen är en hane per två honor. Det finns också många arter där en individ samtidigt kan producera ägg och spermier, de kallas hermafrodit och är vanliga bland snäckor. En del arter har helt rationaliserat bort hanarna och där lägger honorna ägg som kläcks till nya honor, till exempel bland hjuldjuren, vissa ödlor och fiskar.

Med tanke på all denna variation i kön, könsbyten och sexuella beteenden bland djur kan man ifrågasätta gängse föreställningar om biologiskt kön som tudelat och oföränderligt. Istället har jag och Sören Nylin, professor i zoologi vid Stockholms universitet, utvecklat en dynamisk syn på biologiskt kön som inkluderar variation över tid och i samspel med till miljön. Vi menar att ur en evolutionär synvinkel är kön föränderligt, mekanismerna för könsbestämning förändras, könsattribut ändras över individens liv och påverkas av miljöfaktorer. Med ett ekologiskt begrepp beskriver vi kön som en reaktionsnorm, det vill säga kön, precis som andra karaktäristika (kroppsstorlek till exempel), är föränderligt och påverkas av samspelet mellan gener och miljö. Kön och sexualitet kan ses som flera kontinua – av könsbestämning, könsattribut och sexuellt beteende. Vi hävdar att en sådan dynamisk syn på kön och sexualitet kan motverka stereotypa föreställningar om kön i biologisk forskning och öppna upp för en vidare förståelse av vad kön innebär i olika sammanhang.

Varför är det viktigt med genusperspektiv på biologi? I samhällsdebatten framförs ofta biologiska argument som stöd för traditionella åsikter om kvinnors och mäns "naturliga" roller i samhället. Kulturella föreställningar om kön/genus påverkar både forskningen och medieframställningen. Historiskt har naturen och vad som är naturligt använts som argument för att rättfärdiga förtryck på basis av kön, etnicitet, klass och sexualitet. Exempelvis var den etablerade uppfattningen bland läkarna i början på 1900-talet att kvinnor hade en begränsad mängd energi och om de blev för intellektuellt stimulerade så skulle deras äggstockar skrupna. Detta argument låg till grund för att utestänga kvinnor från att studera på universitet. I dagsläget är det andra argument som är aktuella, till exempel att människors könsbundna leksakspreferenser kan förklaras evolutio-

närt utifrån experiment på apor. Psykologerna **Gerianne Alexander** och **Melissa Hines** testade könsskillnader i leksakspreferens på gröna markattor i ett experiment som publicerades 2002. De utgick från en hypotes om människors evolutionärt utvecklade roller när de förutspådde att honor skulle föredra leksaker som inbjöd till omvårdnad (till exempel dockor) och hanar skulle föredra leksaker som tränar spatial förmåga (till exempel bilar) som människor historiskt sett behövt vid jakt.

I min analys av artikeln påpekade jag att hypotesen direkt överförts till apor utan att ta hänsyn till apornas naturhistoria. Gröna markattor är trädlevande och lever mestadels av vegetabilier, honor borde ha lika stor fördel av att "träna spatial förmåga"! Resultaten presenterades som att hanar föredrar "maskulina" leksaker (boll, polisbil) och honor föredrar "feminina" leksaker (röd gryta och docka), men med den metod som forskarna använde – att presentera en leksak i taget för en grupp apor – går det inte att utröna individuella preferenser. Statistiken har också använts på ett snillrikt sätt för att kunna skildra just den berättelse om naturliga könsskillnader som författarna vill framhäva, men enligt dem själva visar hanarna ingen preferens för "maskulina" leksaker. Slutsatsen av min analys blev att det i studien inte finns något stöd för påståendet att människors leksakspreferenser har en evolutionär grund.

Jag har även tillsammans med mina kollegor undersökt hur begreppet "könsroller" används inom forskning om djurs beteende, hur djurs sexuella beteenden beskrivs och förklaras i gymnasieböcker om biologi och visat på ett skevt hanfokus i evolutionära studier om könsorgan. Forskning med genusperspektiv på biologi har kritiserat tolkningar av biologiska fenomen och att forskning utgått från hanar som norm, men också erbjudit nya tolkningar, nya frågeställningar och konstruktiva vägar framåt genom att utveckla teorier och nya förklaringsmodeller. Genom att synliggöra hur kulturella föreställningar kan påverka hur vetenskap utförs kan genusperspektiv förmedla en kritisk blick på vad som presenteras som "naturligt", samt göra att forskare undersöker biologiska fenomen mer förutsättningslöst.

**Malin Ah-King**  
är evolutionsbiolog, docent i genusvetenskap  
och forskare vid institutionen för Etnologi,  
Religionshistoria och Genusvetenskap,  
Stockholms universitet.



Projektet "The 'Female Turn' in Evolutionary Biology – a science study of shifting canonical knowledge 1980-2000" är finansierat av Vetenskapsrådet.

Vidare läsning: *Genusperspektiv på biologi* (finns för kostnadsfri nedladdning: <https://www.uka.se/download/18.12f25798156a345894e2d73/1487841906259/genusperspektiv-biologi.pdf>)

Fler artiklar finns att läsa på: <https://su-se.academia.edu/MalinAhKing>