



**Honors och hanars beteende beskrivs  
olika  
-en genusanalys av fyra gymnasieböcker i  
biologi**

*Female and male behavior are described differently  
A gender analysis of four secondary school textbooks in  
biology*

**Nayna Andersson**

**Skara 2015**

**Etologi och djurskyddsprogrammet**

---

**Studentarbete  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa**

**Nr. 602**

***Student report  
Swedish University of Agricultural Sciences  
Department of Animal Environment and Health***

***No. 602***

**ISSN 1652-280X**



**Honors och hanars beteende beskrivs olika  
-en genusanalys av fyra gymnasieböcker i biologi**

*Female and male behavior are described differently  
A gender analysis of four secondary school textbooks in biology*

**Nayna Andersson**

Studentarbete 602, Skara 2015

**Grund C, 15 hp, Etologi och djurskyddsprogrammet, självständigt arbete i biologi,  
kurskod EX0520**

**Handledare:** Daniel Isaksson, SLU, Inst för husdjurens miljö och hälsa, Box 234,  
532 23 SKARA

**Biträdande handledare:** Malin Ah-King, SLU, Centrum för genusvetenskap, Box 634,  
751 26 Uppsala

**Examinator:** Jenny Yngvesson, SLU, Inst för husdjurens miljö och hälsa, Box 234,  
532 23 SKARA

**Nyckelord:** biologi, genus, diskursanalys, poststrukturalism, sexuell selektion, kön,  
beteende, lärobok

**Serie:** Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och  
hälsa, nr. 602, ISSN 1652-280X

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

**E-post:** [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se), **Hemsida:** [www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)

---

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

## Innehåll

SAMMANFATTNING .....	5
ABSTRACT .....	5
1. INLEDNING .....	6
2. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR .....	7
2.1 Urval .....	7
2.2 Utförande .....	7
3. METOD.....	8
3.1 Diskursanalys .....	8
4. TEORI.....	8
4.1 Poststrukturalistisk språkdiskurs som teori.....	9
5. KÖN, GENUS ELLER BÅDA TVÅ? .....	9
5.1 Normen .....	10
6. ANALYS.....	10
6.1 Hur beskrivs honors och hanars reproduktionsstrategier? .....	10
6.2 Strategi; Anisogami.....	11
6.3 Strategi; Föräldrainvestering .....	12
6.4 Strategi; Faderskapsosäkerhet .....	12
6.5 Hur generaliserar man sexuella relationer inom art och vilka arter har man valt att beskriva? .....	13
6.6 Monogami och polygami inom art .....	14
6.7 Vilka karaktäristiska egenskaper tillskrivs honor respektive hanar i läroböckerna?.....	15
6.8 Honor och hanar som motsatser .....	16
6.9 Vilka värderingar ges uttryck för och är de olika för honor och hanar? .....	17
7. DISKUSSION .....	19
7.1 Anisogami.....	19
7.2 Alternativa strategier.....	20
7.3 Sexuella relationer .....	21

7.4 Heteronormativitet .....	21
7.5 Värdeladdade ord .....	23
8. SLUTSATSER .....	24
VARMT TACK TILL! .....	24
REFERENSLISTA .....	24

## **SAMMANFATTNING**

Läroböcker är en viktig del i biologiundervisningen. Hur dess innehåll presenteras och formuleras är betydelsefullt då dessa bidrar till att forma allmänhetens syn på biologi och könsskillnader. Syftet är att granska och redogöra för hur djurs beteende som är kopplat till reproduktionen redovisas i naturvetenskapliga läroböcker utifrån ett genusperspektiv. Urvalet består av fyra stycken biologiböcker som används i gymnasial undervisning i Sverige på det naturvetenskapliga programmet. Fokus har legat på de delar i läroböckerna som beskriver sexuell selektion och reproduktion. Jag har använt diskursanalys som metod och poststrukturalism som teori. Metod och teori är hämtad ifrån det samhällsvetenskapliga området i syfte att synliggöra vad som skrivs och hur det skrivs. Följaktligen skiljer sig metod och teori ifrån naturvetenskapens sätt att tolka verkligheten. I det stora hela pekar analysen på att bilden som förmedlas är att honors och hanars beteende i regel beskrivs som varandras motsatser. Skillnader i beteende mellan könen såsom författarna beskriver det kan tolkas som en kulturell föreställning men, ges i läroböckerna biologiska förklaringar. Djurs beteende i relation till de värdeladdade ord som används i texten bidrar inte till en fullständig förklaring till ett djurs beteende eller faktorerna bakom det. Analysen av läroböckerna tyder på att delar av textinnehållet kan behöva nyanseras för att visa på en mer mångfacetterad bild av fortplantningssystemen.

## **ABSTRACT**

Textbooks play an important part in biology education. How the content is presented and formulated are significant as they contribute to shaping the public's view of biology and gender differences. This literature analysis, focus on how textbooks represent animal behavior connected to reproduction. My material consists of four Swedish biology books, used in secondary education in the science program. The focus lies on how sexual selection and reproduction is described in each textbook. I have used discourse analysis as the method and poststructuralism as the theoretical framework in this report. Since method and theory comes from the social sciences', this analysis differs from the natural sciences way of interpreting reality. I found that male and female sexual behavior usually is described as opposites with words that are differentially emotionally charged. The author's description of behaviors and chosen words could be a cultural notion, but are in this context given biological explanations. Animal behavior in relation to the emotionally charged words does not give a full explanation of the animal behavior or the mechanism behind it. The material that have been analyzed indicate that some part of the content need to be more detailed in the way they are described, in order to see the bigger picture of the reproduction system.

## 1. INLEDNING

Spelar det någon roll hur djurs beteende beskrivs i biologiböcker på gymnasiet och vilka följer det får på allmänhetens syn på biologi och könsskillnader? Inom naturvetenskapen är objektivitet ett viktigt redskap då man skildrar verkligheten i ord. Underförstått förväntas textens språkliga utformning vara opåverkad av författarens sociala och kulturella bakgrund. Objektivitet förväntas likaså genomsyra de läromedel som används i biologiundervisningen på gymnasiet. Emellertid finns alltid möjligheten att läroböckernas innehåll kan tolkas olika beroende på mottagarens sociala och kulturella bakgrund, hur språket reflekterar vår bild av verkligheten är således ett komplext område (Thurén, 1995).

I dagens samhälle får djurens beteende ofta symbolisera vad som anses vara medfödda karaktärsdrag (Hird, 2006). Beteenden som är kopplade till reproduktionen är ett av de tydligaste exemplen på hur djurs egenskaper har använts till att beskriva och legitimera relationer mellan människor (Hird, 2006; Horowitz & Bekoff, 2007; Ah-king och Nylin, 2010). Det är inte helt ovanligt, att då djurs beteende beskrivs i text, tillskrivs honor och hanar kvinnliga respektive manliga egenskaper. Författaren gör sig således skyldig till att projicera sina egna föreställningar om könsstereotypiska beteenden in i den naturvetenskapliga världen (Ganetz, 2004; Hird, 2006; Ah- King, 2010). Genusvetenskaplig forskning har visat på att många av naturvetenskapens stora namn vars texter blivit analyserade har präglats utav samtida föreställningar gällande män och kvinnors olikheter (Lawton et al., 1997). Det innebär inte att deras forskning inte bör uppfattas som revolutionerande för sin tid, utan visar på att författarskap står under påverkan av rådande samhällsnormer. Likaså kan biologisk forskning bidra till att falska antaganden uppstår. Ett medelvärde må visa på skillnader mellan exempelvis honor och hanar men säger egentligen ingenting om variationen inom gruppen honor och gruppen hanar eller i hur stor utsträckning dessa grupper överlappar varandra. Hur författaren väljer att beskriva skillnaden mellan honor och hanar skulle därmed kunna vara ett resultat av samtida interaktion mellan språk och kultur (Condit, 2008). Det betyder att biologisk forskning kan resultera i en kulturell effekt på samhället (Martin, 1991).

Läroplanen anger bland annat vilka mål som undervisningen ska genomsyras av, utbildningsmaterial kan således ses som en förlängning av läroplanen. I *"Läroplan, examensmål och gymnasiegemensamma ämnen för gymnasieskola 2011"*, Gy 2011, står det bland annat att läsa under rubriken *"Skolans värdegrund och uppgifter"*, att *"...alla människors lika värde, jämställdhet mellan kvinnor och män samt solidaritet mellan människor är de värden som utbildningen ska gestalta och förmedla."* liksom *"Alla tendenser till diskriminering eller kränkande behandling ska aktivt motverkas."* (Skolverket, 2014). Förenklat kan det tolkas som ett aktivt arbete för jämställdhet.

Syftet med uppsatsen är att granska och redogöra för hur djurs beteende kopplat till reproduktion redovisas i naturvetenskapliga läroböcker med hjälp av diskursanalys och poststrukturalistisk teori. Materialet består av fyra stycken läroböcker som används inom ämnet biologi i dag på gymnasienivå. Analysen är begränsad till att enbart innefatta de stycken som behandlar reproduktion och sexuell selektion i de utvalda läroböckerna. Sexuell selektion uppkommer när det inom samma art finns individer med varierande karaktärsdrag, vilka påverkar individens reproduktiva framgång. Likaså kännetecknas det av att könen investerar olika mycket tid och resurser i avkomman. Till exempel kan en individ med färgrik fjäderdräkt gynnas framför andra individer som saknar detta karaktärsdrag. Detta betyder att det finns ett högre selektionstryck på vissa individers

karaktärsdrag inom samma kön, vilket resulterar i en ökad sannolikhet för att dessa individer kommer sprida sina gener vidare till nästkommande generation (Björklund, 2005; Solomon et al., 2008).

Arbetet är skrivet utifrån mina kunskaper inom etologi men skiljer sig från andra naturvetenskapliga arbeten genom att metod och teori är hämtade från det samhällsvetenskapliga området. Analysen utmärker sig således med ett genusvetenskapligt perspektiv. Anledningen till att jag har valt att skriva ett arbete med tvärvetenskaplig inriktning beror på att, den beteendevariation som förekommer i djurriket i många fall osynliggörs och de beteenden och egenskaper som beskrivs är ofta bundet till ett specifikt kön i läroböcker på gymnasial nivå.

## 2. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Syftet är att granska och redogöra för hur djurs beteende kopplat till reproduktion redovisas i naturvetenskapliga läroböcker utifrån ett genusperspektiv. Därutav ställs följande frågor;

- Hur beskrivs honors och hanars reproduktionsstrategier?
- Hur generaliserar man sexuella relationer inom en art och vilka arter har man valt att beskriva?
- Vilka karaktäristiska egenskaper tillskrivs honor respektive hanar i böckerna?
- Vilka värderingar ges uttryck för och är de olika för honor och hanar?

### 2.1 Urval

Analysen utgår från fyra läroböcker inom ämnet biologi, samtliga läroböcker används som kurslitteratur på gymnasial nivå. Fokus ligger på delar av de kapitel som behandlar sexuell selektion och reproduktion. Läroböckerna som analyserats är följande; Gleerups lärobok Iris biologi 1 (2012), kapitel "*Djurens beteende*" och "*Liv i utveckling*" författad av Henriksson, Natur & Kulturs förlag, Insikt. Biologi 1 (2011), kapitel "*Etologi*" och "*Livets utveckling och historia*" författad av Brynhildsen, Brändén och Ehinger samt Libers, Biologi 1 (2011), kapitel "*Etologi och beteende-ekologi*" författad av Karlsson, Krigsman, Molander och Wickman och Spira Biologi 1 (2011) kapitel "*Evolutionen*" och "*Beteenden och deras roll för framgång i evolutionen*" författad av Björndahl, Landgren och Thyberg.

### 2.2 Utförande

Till en början valdes stycken ur varje boks kapitel ut, vilka kunde anses likvärdiga varandra och vars textinnehåll behandlar sexuell selektion och reproduktion. Arbetet med analysen påbörjades med att jag inför varje frågeställning läste igenom de på förhand bestämda styckena. Efter att ha läst igenom texten i en av böcker noterades den information som kan anses relevant för den aktuella frågeställningen på ett separat papper, bokens titel, sidnummer och citat. Informationen överfördes till ett word-dokument för att på så vis göra analysen mera lättöverskådlig. Anteckningarna jämfördes sedan med informationen som noterats från de andra läroböckerna, i syfte att finna lik- och olikheter i textinnehållet, liksom urskilja mönster och nyckelord. Dessa lik- och olikheter, mönster och nyckelord ligger till grund för analysens strukturella utformning. Således blev det lättare att urskilja vilka meningar i läroböckerna som jag ville citera i den skriftliga delen av analysen. Det

bidrog även till att jag snabbt kunde orientera mig tillbaka till specifika delar i läroböckerna om så behövdes.

### 3. METOD

Jag har valt att använda mig av diskursanalys som metod i syfte att synliggöra problematiken och innebörden av de språkliga strukturer som förekommer i mitt läroboksmaterial. Diskursanalys är idag en vanligt förekommande metod inom samhällsvetenskapen. Metoden synliggör och ifrågasätter författarens eller författarnas språkliga formuleringar samt vilka konsekvenser som den språkliga strukturen får exempelvis på samhället, i skolan, inom en organisation etc. Detta kan jämföras med naturvetenskapens tro på en systematisk och exakt uppbyggd vetenskap om verkligheten men istället för att metoden fokuserar på hur verkligheten är, flyttar diskursanalysen fokus till hur verkligheten skapas (Börjesson, 2003). Genom att använda diskursanalys som metod kan jag kritiskt granska läroböckerna samt undersöka vilka outtalade antaganden som finns i texten. (Lawton et al., 1997; Snyder & Broadway, 2004).

#### 3.1 Diskursanalys

Diskursanalys kan liknas vid ett sätt att tolka och klassificera olika samhällsfenomen. Denna typ av metod lämpar sig då man vill undersöka och synliggöra hur en viss typ av information framställs, förhållande mellan normer och bildandet av identiteter. Begreppet diskurs avser den språkliga struktur som är avgörande för hur vi människor förstår, talar och bildar oss en uppfattning om världen och om oss själva. En diskurs kan sägas vara kontextuellt bunden och variera i omfattning (Winther Jörgensen & Phillips, 2000). Ett exempel på ord som kan tolkas olika beroende på vem det riktar sig till, är ordet monogami. Beteendekologen Alcock (2005) definierar monogami på följande sätt; *"ett parningssystem där en hane parar sig med en och samma hona under en parningssäsong"*. Utöver ovan nämnda definition av sexuell monogami existerar även social monogami, vilket inkluderar en partner som inte delar genetiskt arv med avkomman (Solomon et al., 2008). Svenska akademiens ordlista definierar monogami som *"engifte"* (Svenska akademiens ordlista, 2014). Begreppet har således olika innebörd beroende av vilket sammanhang det används i.

En av diskursanalysens grundare sägs vara Michael Foucault, en fransk idéhistoriker och filosof. Enligt Foucault återspeglar inte språket verkligheten utan är snarare ett verktyg som bidrar till att forma verkligheten (Björk, 1999; Ambjörnsson, 2006). Detta innebär enligt hans perspektiv att verkligheten är baserad på diskurser. Den språkliga diskursens existens produceras, reproduceras och förändras av människan. Språkets mönster bildar normer och värderingar inom ett visst socialt sammanhang och bildar således en social positionering. Det medför att kravet på den språkliga vetenskapliga objektivitet som förutsätts inom det naturvetenskapliga området inte kan accepteras utifrån ett diskursanalytiskt perspektiv (Thörn et al., 1999; Ambjörnsson, 2006; Lenz Taguchi, 2006; Winther Jörgensen & Phillips, 2000). Diskursanalys är ett användbart verktyg när man vill synliggöra utifrån vilket socialt sammanhang en text är skriven.

### 4. TEORI

Min teoretiska grund i diskursanalysen är poststrukturalism, vars syfte är att synliggöra innebörden och betydelsen i det som skrivs och hur handlandet påverkas. Genom att dekonstruera texten letar man efter dolda innebörder och visar på dolda motsägelser i



textstrukturen. På grund av att språk och kulturer är i ständig förändring är det svårt att fastställa att ett specifikt ord syftar till en särskild sak eller att texten har en fixerad betydelse. Dekonstruktionen utnyttjar detta genom att tolka gamla texter på nytt och därmed ge dem ny innebörd (Lenz Taguchi, 2006). Detta för att bland annat synliggöra och reflektera över förhållandet mellan natur och kultur.

#### **4.1 Poststrukturalistisk språkdiskurs som teori**

Den akademiska sfären har under 1900-talet påverkats av olika idéströmningar, bland de som har haft störst inflytande är poststrukturalismen. Områden som påverkats av poststrukturalismen är bland annat juridik, sociologi, psykologi och litteraturvetenskap (Keller Fox, 2004; Day, 2005). Karaktäristiskt för den poststrukturella diskursen är att man fokuserar på innebörden och betydelsen i texten. Det vill säga vad som skrivs och hur det formuleras och hur vårt handlande påverkas utifrån det skrivna ordet. Därmed blir bildandet av omvärlden avhängigt på hur text och språk tolkas inom en specifik kontext. Dekonstruktion av språkets innebörd är således ett viktigt redskap inom poststrukturalismen eftersom språket bidrar till skapandet av identiteter, politiska ideologier och institutioner. Samhället och dess normer formas och omformas i symbios med språket och är under ständig pågående process (Björk, 1999; Day, 2005; Lenz Taguchi, 2006). Detta innebär att författaren är under ständig påverkan av språket och den omgivande miljön (Thörn et al., 1999).

Enligt poststrukturalistisk teori är det omöjligt att det existerar en objektiv enhetlig sanning. I och med det blir ifrågasättandet av objektivitet och det autonoma subjektet en central del av den poststrukturalistiska teorin. Ifrågasättandet innebär inte att man förkastar den naturvetenskapliga forskningen. Utan istället läggs vikt vid att betona de dimensioner som den empiriska vetenskapens redskap inte täcker (Björk, 1999; Ambjörnsson 2006 & Lenz Taguchi, 2006). Denna beskrivning av poststrukturalismen är givetvis grovt förenklad, men det är viktigt att utifrån detta sammanhang synliggöra poststrukturalismens ifrågasättande av den naturvetenskapliga kunskapssynen.

### **5. KÖN, GENUS ELLER BÅDA TVÅ?**

Hanar producerar små könsceller dvs. spermier medan honor producerar stora könsceller dvs. ägg, i enlighet med den biologiska definitionen är det storleken på könscellen som avgör könstillhörighet (Salomon et al., 2008). När samhällsvetare använder sig av begreppet kön syftar man i regel till de yttre genitalierna. Begreppet kön används till att särskilja individer på ett fysiologiskt plan medan begreppet genus har används till att betona en social och kulturell påverkan av kön. Genus är ett begrepp som framförallt används av samhällsvetare när man vill beskriva ett kulturellt skapat socialt beteende (Hirdman, 1988; Björk, 1999; Ambjörnsson, 2006). Genus blir därmed inte ett begrepp som är kopplat till ett specifikt biologiskt kön (Holmberg, 2007). Begreppet genus används nästan uteslutande i samhällsvetenskapliga texter och förekommer sällan som begrepp i naturvetenskapliga texter och då som synonym till kön (Ah- King, 2009). Relationen mellan genus och kön är komplicerad och inom dagens genusvetenskapliga forskning har man kommit fram till att det blir allt svårare att skilja mellan ett socialt och ett biologiskt kön (Vetenskapsrådets kommitté för genusforskning, 2005).

I uppsatsen används begreppet kön för att beskriva det biologiska könet och begreppet genus när den sociala och kulturella konstruktionen av kön beskrivs.

## 5.1 Normen

Relationer mellan människor styrs bland annat av oskrivna regler, så kallade normer. Normer beskriver den generaliserande bilden av vad som anses vara normalt i samhället vid en given tidpunkt (Connell, 1995; Ambjörnsson, 2006). För att en norm ska kunna anses som norm måste den stå i kontrast till något som anses avvikande (Björk, 1999; Ambjörnsson, 2006). Traditionellt sett har mannen agerat norm i sitt förhållande till kvinnan (Connell, 1995; Thörn et al., 1999). Detta leder till att det bildas en normativ föreställning om vad som anses vara ett manligt respektive ett kvinnligt beteende. Till exempel sätts ett manligt beteende oftast i samband med ord såsom logisk, orädd, handlingskraftig, aktiv etc. medan ett kvinnligt beteende associeras med ord såsom mjuk, öm, omhändertagande etc. (Connell, 1995; Björk, 1999; Holmberg, 2007). Det normativa antagande om könsens olikheter kan leda till att honors och hanars beteende tillskrivs olika karaktäristiska egenskaper som kan härledas tillbaka till föreställningen om vad som är kvinnligt respektive manligt. Detta kan i sin tur leda till att normativa föreställningar gällande könsens olikheter reproduceras och blir en allmängiltig sanning.

## 6. ANALYS

### 6.1 Hur beskrivs honors och hanars reproduktionsstrategier?

Ur ett historiskt perspektiv har människan beskrivit och tolkat in skillnader mellan könen för att på så vis skilja dem åt (Ekenstam, 2006). Aktiva hanar och passiva honor är i regel en vanlig beskrivning inom evolutionsbiologi (Ah- King & Nylén, 2010). Som tidigare nämnt spelar storleken på könsceller en avgörande roll för att bestämma könstillhörighet och inverkar också på individens beteenden. Sexuell reproduktion genom olika storlek på könsceller kallas anisogami (Solomon et al., 2008).

Lawton et al. (1997) genusanalys av Marzluffs och Baldas bok "*The Pinyon Jay, Behavioral Ecology of a Colonial and Cooperative Corvid*" (1992) är ett exempel på hur beteenden kan kategoriseras och tolkas efter könstillhörighet. Enligt Lawton et al. (1997) analys beskrivs tallskrikor, *Gymnorhinus cyanocephalus* som fredliga fåglar som sällan uppvisar ett aggressivt beteende mot andra flockmedlemmar. Analysen beskriver vidare hur tallskrikor observerades i syfte att finna en alfahane, det vill säga en hane som står överst i hierarkin. Beteenden kopplade till dominans listades i etogram för att kunna visa på en hierarkisk ordning. I etogrammens utformning antog man att hierarkier bygger på dominans i form av aggressivt beteende och att det därtill behövs någon form av social organisering för att upprätthålla en hierarki. Efter ett år av observationer fastställde man att dominanta hanar sällan interagerar med varandra. Vad som däremot observerades var att honor uppvisade ett aggressivt beteende i samband med parningssäsongen. Honornas beteende förklarades som en fågelversion av PMS (Pre Menstruation Syndrome). Lawton et al. (1997) analys pekar emellertid på att honorna konkurrerade om revir, förväntningarna på passiva honor och aktiva hanar får således det traditionella ramverket ur balans. Föreställningar gällande könsens olikheter kan således påverka forskningsresultat, trots en subjektiv förväntan på ett objektivt författarskap. Den sistnämnda analysen visar på att föreställningar om könsens olikheter inte är fixerade utan vad som beskrivs eller observeras kan med hjälp av ett annat perspektiv tolkas annorlunda.

I läroböckerna redogör författarna för läsaren att honor och hanar utvecklar olika beteenden på grund av olika storlek på könsceller (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012). Storleken blir således avgörande för vilka

karaktäristiska egenskaper som beskrivs i ord och hur de står i förhållande till respektive kön. Denna tolkning kan härledas till Darwin- Batemanparadigmet. Dewsbury (2005) som beskrev Darwin- Batemanparadigmet menar på att könsskillnaderna baseras på hypoteser som härstammar ifrån Charles Darwins och Angus Batemans teorier gällande sexuell selektion. De tre mest centrala delarna i paradigmet är antagandena om att hanar har större variation i reproduktionsframgång, hanar vinner mer på att para sig mer flera honor och honor är mer selektiva i sitt val av partner. Darwin beskriver bland annat honans delaktighet i den sexuella reproduktionen som passiv medan hanens beteende är aktivt (Darwin, 1871). Resultatet från Batemans (1948) studie *"Intra-sexual selection in Drosophila"* resulterade i Bateman's principles. Enligt Bateman's principles konkurrerar hanar om honor medan honor är selektiva vid val av partner. Studien har i efterhand kritiserats för att ha förbisett, att honor som parar sig med fler än en hane kan ge en ökad reproduktiv framgång. Bateman liksom Darwin utgår från att hanen besitter outtömliga spermietillgångar. Paradigmet har format och färgat mycket av samtidens forskningsresultat när det gäller synen på könsskillnader (Tang-Martinez & Ryder, 2005).

## **6.2 Strategi; Anisogami**

Iris biologi 1 (2012) beskriver honors respektive hanars strategier på följande sätt;

*"Det är mer resurskrävande att bilda ägg än spermier" och "Hanar bildar praktiskt taget obegränsat med spermier och kan fortplanta sig med många honor samtidigt." (Iris biologi 1, 2012)*

Insikt Biologi 1 (2011) redogör för läsaren att det hos däggdjur och fåglar är stor skillnad mellan storleken på honan respektive hanens könsceller, vilket vidare leder till att hanen betar sig på ett visst sätt.

*"För att producera stora ägg krävs det mycket energi och det leder till att det produceras färre ägg än spermier. Eftersom det produceras så många spermier kan en hane para sig så fort chansen dyker upp, med så många honor som möjligt" (Insikt Biologi 1, 2011)*

Biologi 1 (2011) beskriver däggdjur och hur äggproduktion respektive spermieproduktion skiljer könen åt.

*"Förutsättningarna är oftast olika för de två könen. Honan använder mycket energi för att producera de ägg som ska befruktas av hanen. Bland däggdjuren bär honan på fostret en tid. Efter födseln förser hon ungen eller ungarna med mjölk. Totalt handlar det om en stor investering från honans sida. Hanen producerar ett mycket stort antal spermier till en jämförelsevis låg "kostnad". (Biologi 1, 2011)*

Spira Biologi 1 (2011) för ett liknande resonemang

*"Hanar är de individer som producerar stora mängder av små könsceller, dvs. spermier. Ur resurssynpunkt kostar det ganska lite att producera flera spermier." och "Honorna däremot, producerar ett ganska litet antal äggceller och ägnar sig för det mesta mer åt vården av ungarna än vad hanarna gör. Det går också åt mycket resurser till att producera stora ägg och bära på ett foster under en lång dräktighet." (Spira Biologi 1, 2011)*

Genom dessa meningar får läsaren reda på att mellan könen skiljer sig den faktiska kostnaden för tillverkning av könceller. Spermieproduktion beskrivs oftast som mindre kostsam i relation till honans omkostnader i form av ägg och dräktighet (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012;). Hanens kostnader, såsom uppvaktning av partner, konkurrens från andra hanar och ejakulat, som också är en del av fortplantningssystemet beskrivs inte i relation till honans kostnader för bildandet av ägg, dräktighet, vård av ungar etc.

### **6.3 Strategi; Föräldrainvestering**

Den tid, risk och energi som varje förälder investerar i sin avkomma för att uppnå vuxen ålder kallas föräldrainvestering (Alcock, 2009). Föräldrainvesteringshypotesen introducerades av Trivers (2002), och innebär att den förälder som investerar mest i avkomman kommer att bli begränsande för reproduktionen hos det andra könet och därför avgörande för vilket kön som konkurrerar och vilket som väljer. Investeringen vägs mot avkommans chans att föra det genetiska materialet vidare. Olika former av föräldrainvestering tas upp i samtliga läroböcker, vissa böcker beskriver investeringen tydligt medan andra gör det mindre tydligt.

Iris biologi 1 (2012) och Biologi 1 (2011) beskriver honor som investerar i sin avkomma men inget exempel av hanar. Insikt Biologi 1 (2011) liksom Spira Biologi 1 (2011), beskriver föräldrainvestering men använder sig inte av begreppet. Exempel på föräldrainvestering beskrivs i läroböckerna med hjälp av både hona och hane. Insikt Biologi 1 (2011) och Spira Biologi 1 (2011) skiljer sig från de andra två läroböckerna genom att ge exempel på hanen som huvudansvarig för vård av avkomma;

*”Efter att ha samlat in rom från en handfull honor lägger hanen all sin energi på att vakta och ta hand om äggen” och ”Det finns flera exempel bland grod- och kräldjur på hur pappor tar hand om sina ungar (...).”(Insikt Biologi 1, 2011)*

*”Hos en del fåglar, som kejsarpingvinen och en del fiskar, som kantnålar, har hanen under en tid huvudansvaret för vården.” (Spira Biologi 1, 2011)*

Honan representerar det kön som i majoritet beskrivs som huvudansvarig för vård av avkomma (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012).

### **6.4 Strategi; Faderskapsosäkerhet**

Bland monogama arter innebär faderskapsosäkerhet att honan, genom att para sig med flera än en hane bidrar till att avkomman delvis eller är inte alls är genetisk bunden till den hane som står för omvårdnaden (Griffith et al., 2002; Solomon et al., 2008). Faderskapsosäkerhet är inte ett begrepp som används i läroböckerna (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012). Däremot beskriver Spira Biologi 1 (2011), Biologi 1 (2011) och Insikt Biologi 1 (2011) faderskapsosäkerhet. Biologi 1 (2011) använder termen *”Faderskapsförsäkring”*, det vill säga att hanen, genom att *”bevaka”* honan minimerar sannolikheten för att hon ska para sig med andra hanar i samband med att faderskapsosäkerhet beskrivs. Endast Insikt Biologi 1 (2011) använder exempel som beskriver hur faderskapsosäkerhet är gynnsamt utifrån honans perspektiv (Brynhildsen et al., 2011).

*"Det är alltså ganska vanligt med otrohet inom djurvärlden och de honor som parar sig med flera olika hanar får ofta fler överlevande ungar. Det beror troligtvis på att den genetiska variationen bland ungarna gör att det blir större chans att åtminstone några överlever." och "Schimpanshonorna exempelvis har flera olika partner samtidigt. En förklaring kan vara att spermiekonkurrens. (...) En annan mer trolig förklaring är att honorna tjänar på att skapa förvirring bland hanarna. Schimpanshanar dödar ibland ungar, men om en hane tror att en unge är hans finns större chans att han undviker att döda den." (Insikt Biologi 1, 2011)*

### **6.5 Hur generaliserar man sexuella relationer inom art och vilka arter har man valt att beskriva?**

Monogami och polygami är den absolut vanligaste formen att beskriva parningssystem mellan honor och hanar i läroböckerna. Inom biologin definieras monogami som; *"ett parningssystem där en hane parar sig med en och samma hona under en parningssäsong"* (Alcock, 2005; Solomon et al., 2008). Monogami kan också vara av social karaktär, vilket innebär att den ena parten i relationen delvis eller inte alls delar genetisk släktskap med avkomman trots att hen bidrar till att ta hand om avkomman. Den monogama relationen kan även bestå av två individer av samma kön (Solomon et al., 2008; Bagemihl, 1999). Enligt Svenska akademiens ordlista definieras monogami som *"engifte"* (Svenska akademiens ordlista, 2014). Den biologiska termen polygami betyder *"förhållandet att en individ parar sig med flera partner under en parningssäsong, en typ av promiskuitet."* Polygami kan delas in i två undergrupper; polyandri och polygyni. Biologisk ordlista beskriver polyandri *"parningsbeteende hos djur som innebär att en hona har fler än en hanlig partner"* och polygyni på motsatt vis (Björn & Josefsson, 2005). Svenska akademiens ordlista definierar polygami som *"månggifte"*, polyandri *"äktenskap mellan en kvinna och flera män"* och polygyni *"äktenskap mellan en man och flera kvinnor"* (Svenska akademiens ordlista, 2014). Det är alltså inte helt lätt, att kort och koncist beskriva begreppen monogami och polygami. Den biologiska definitionen beskriver emellertid begreppen som ett tidsbegränsat parningssystem medan Svenska akademiens ordlista (2014) definition indikerar om en mer långvarig relation.

Monogami är följaktligen ett begrepp med ett brett tolkningsutrymme men som inom ett visst sammanhang kan ha en given betydelse. Följande fyra läroböcker beskriver monogami som;

*"Hos många fågelarter krävs därför att båda föräldrarna hjälps åt med bobyggandet och med vården av ungarna för att fortplantningen ska bli framgångsrik. Detta förklarar varför många fåglar tillämpar monogami (engifte) under häckningssäsongen." (Iris biologi 1, 2012)*

*"Över 90 % av fåglar lever i monogama förhållanden d.v.s. de tar tillsammans hand om ungarna. Det innebär dock inte evig trohet" (Insikt Biologi 1, 2011)*

*"Bland fåglar är det vanligast att hanar och honor bildar par. Det kallas monogami." (Biologi 1, 2011)*

*"**Monogami** – en hane och en hona bildar par under den tid det tar att föda upp ungarna. Monogami är ganska vanligt bland fåglar." (Spira Biologi 1, 2011)*

Biologi 1 (2011) och Spira Biologi 1 (2011) beskriver ordagrant vilka kön som ingår i det monogama fortplantningssystemet medan Iris biologi 1 (2012) och Insikt Biologi 1 (2011) möjliggör för en bredare tolkning. Ingen av böckerna använder begreppen sexuell monogami eller social monogami eller beskriver samkönade parkonstellationer inom fortplantningssystemet. Iris biologi 1 (2012) och Spira Biologi 1 (2011) understryker att relationen mellan hona och hane inte innebär en livslång åtagande, vilket går i linje med den ovan nämnda biologiska definitionen. Emellertid gör Iris biologi 1 (2012), Insikt Biologi 1 (2011), Biologi 1 (2011) och Spira Biologi 1 (2011) beskrivning av monogami det svårt för läsaren att förstå om monogami bör uppfattas som en parkonstellation, ett parningssystem eller både och.

Polygami är också ett begrepp som har ett väl tilltaget tolkningsutrymme. Följande fyra läroböcker beskriver polygami som;

*”Bland däggdjur är det därför vanligt med polygami (månggifte) eller att hanens enda bidrag till fortplantningen är hans spermier” (Iris biologi 1, 2012)*

*”I haremsflocken lever en hane tillsammans med en grupp honor. Det är alltså en form av polygami” (Insikt Biologi 1, 2011)*

*”Polygami betyder istället att en hane parar sig med flera honor, eller en hona med flera hanar. Bland däggdjur är det vanligaste med den form av polygami där en hane parar sig med flera honor” (Biologi 1, 2011)*

*”Polygami – i två varianter. Vanligast är polygyni; en hane har flera honor. Motsatsen polyandri, att en hona har flera hanar, kan också förekomma.” Spira Biologi 1(2011)*

Samtliga läroböcker beskriver polygami och är tydliga i sin beskrivning av könsfördelning. Endast Spira Biologi 1 (2011) använder sig av begreppen polygyni och polyandri för att förtydliga olika typer av polygami. Biologi 1 (2011) beskriver dessa två typer utan att använda sig av begreppen. Exempel på polygama/ polyandriska honor går inte att finna i någon av läroböckerna i samband med att polygami beskriv. Insikt Biologi 1 (2011), Biologi 1 (2011) och Spira Biologi 1 (2011) använder endast sig av arter där hanen parar sig med flera honor i sina exempel.

Iris biologi 1 (2012) har i samma mening som polygami beskrivs valt att även använda ordet ”månggifte”, ”engifte” förekommer likaså i definitionen av monogami. Författarens intentioner blir därmed tvetydiga och förståelsen för den biologiska definitionen av begreppen åsidosatt.

## **6.6 Monogami och polygami inom art**

I majoritet är det framförallt olika arter av fåglar som beskrivs som monogama, såsom knölsvan, *Cygnus olo*, sparvhök, *Accipiter*, tärna, *Thalasseus acuflavidus*, och backsvala, *Riparia riparia*, i läroböckerna (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012). Familjen ciklider, *Cichlidae*, utgör ett undantag (Brynhildsen et al., 2011). Polygami beskrivs framförallt med hjälp av olika däggdjursarter såsom björn, *Ursidae*, älg, *Alces Alces*, kronhjort, *Cervus elaphus*, sjölejon, *Otariidae*, häst, *Equus*, gorilla, *Gorilla*, lejon, *Panthera leo*. Paddor, *Anura*, påfågel, *Pavo cristatus*, tamhöns, *Gallus gallus domesticus*, orre, *Tetrao tetrix*, dubbelbeckasin, *Gallinago media*, brushane, *Calidris pugnax* och paradisänka, *Vidua* är exempel på polygama arter som

beskrivs i läroböckerna och som faller utanför den så annars stereotypa ramen av vilka arter som vanligen beskrivs som polygama (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012).

### 6.7 Vilka karaktäristiska egenskaper tillskrivs honor respektive hanar i läroböckerna?

Den traditionella synen på könsroller fokuserar på vårdande honor och konkurrerande hanar (Kokko & Jennions, 2008). Den vårdande honan förekommer i textmaterialet men den traditionella beskrivningen får också ge plats åt beskrivningen av honan som *"tar hand om ungarna"*. Hanar som konkurrerar förekommer i texten men även *"hanar som slåss"*, *"utmanas av andra hanar"*, *"drabbar samman"* och *"kämpar om honor"*, samma innebörd men beskrivet med andra ord. (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012). Ett annat ord som frekvent återkommer i läroböckerna, oftast som en beskrivning av hanens karaktärsdrag är dominant (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011 och Henriksson, 2012).

#### *Vårdande*

Samtliga böcker beskriver vårdande honor som utan hanens medverkan tar hand om avkomman. Läroböckerna beskriver också föräldrapar som gemensamt vårdar sin avkomma (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012). Biologi 1 (2011) förtydligar genom att informera läsaren om att vård av ungar inkluderar både en hona och en hane;

*"Det kan förklara att så många fågelarter är monogama (över 90 %) och att både hona och hane deltar i **vården** av ungarna" (Biologi 1, 2011)*

Insikt Biologi 1 (2011) och Spira Biologi 1 (2011) ger tydliga exempel på arter där hanen står för vård av avkomman till skillnad mot Iris biologi 1 (2012) och Biologi 1 (2011).

#### *Konkurrens/ dominant*

Som ovan nämnt har beskrivningen av konkurrerande hanar, utökats med liknande formuleringar med samma innebörd. Ordet dominant kopplas också ofta samman med hanen.

*"Ledarhanen i en haremsflock **utmanas** ständigt av andra hanar så det gäller att vara stor och stark." (Insikt Biologi 1, 2011)*

*"Vissa könskaraktärer tycks utvecklas genom att hanar **slåss om honor**" (Iris biologi 1, 2012)*

*"Hanarna **slåss** intensivt med varandra och det utvecklas en rangordning mellan dem. (...)Det är nästan enbart de **dominanta** hanarna som parar sig." (Biologi 1, 2011)*

Då Iris biologi 1 (2012), Biologi 1 och Spira Biologi 1(2011) beskriver polygami går det att läsa om dominanta hanar, dominanta honor inom samma kontext beskrivs däremot inte.

*"Hos t.ex. sjölejon förekommer det att en enda stor **dominant** hane kan samla över hundra honor till sitt harem" (Iris Biologi 1, 2012)*

*"Det är nästan enbart de **dominanta** hanar som parar sig." (Biologi 1, 2011)*

*"Många däggdjur är polygama på så sätt att en **dominerande** hane har ett harem av flera honor." (Spira Biologi 1)*

Undantaget är Insikt Biologi 1 (2011) som använder ordet dominant till att inkludera både honor och hanar;

*"Efter parningstiden löses haremsflocken av hjortar upp och det bildas istället separata hon- och hanflockar med **dominanta** ledare" (Insikt Biologi 1, 2011)*

Honor som konkurrerar med andra honor om det motsatta könet, beskrivs inte i texten (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012). Tre av fyra läroböcker använder begreppet dominant till att beskriva karaktärsdrag, varav en av dessa tre läroböcker tillskriver både honan och hanen samma epitet (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012).

### **6.8 Honor och hanar som motsatser**

*"Males of almost all animals have stronger passion than females" (Darwin, 1871). Honan beskrivs i många fall av författarna som hanens motsats. Underförstått bidrar beskrivningen av hanen som honans motsats till att stärka den binära uppdelningen mellan könen så kallade essentiella egenskaper. Biologi 1 (2011) bidrar till att föra traditionen vidare genom att belysa könen olikheter;*

*"Hanar har ofta en hög sexuell motivation och reagerar lättare än honor på sexuella signaler." (Biologi 1, 2011)*

Vilka ord som används och hur författarna väljer att formulera sig återspeglar och kan medverka till att understödja normativa ideal. Iris biologi 1 (2012), Insikt Biologi 1 (2011), Biologi 1 (2011) och Spira Biologi 1 (2011) beskriver honor som "**väljer**" reproduktionspartner i anknytning till den text som beskriver sexuell selektion. Detta beskrivs i regel som;

*".... honorna **väljer** vem de ska para sig med och där populära hanar kan para sig med flera honor" (Iris biologi 1, 2012)*

*"Det händer att en hona parar sig med en hane som redan har en hona. Hon kan ha att **välja** mellan en oparad hane med ett dåligt revir och en "upptagen" hane med bra revir. (...)"för hanen spelar det inte någon större roll. Det enda han bidrar med är lite spermier och han ökar samtidigt sin avkomma med en extrakull utan att behöva anstränga sig" (Biologi 1, 2011)*

*"Man brukar uttrycka det som att en hane inte investerar så mycket i varje unge" och "Alltså är honans investering stor i varje. Hon måste därför vara noggrann med att **välja** en hane av "god kvalitet" som far till barnen." (Spira Biologi 1, 2011)*



I läroböckerna kan man läsa att det är vanligt bland monogama fåglar att både hona och hane är otrogna. Det innebär underförstått att författarnas beskrivning av monogami är ett parningssystem som inkluderar två eller fler individer i beskrivningen av sexuell selektion framgår det inte att honan kan göra fler än ett partnerval. Vilket kön som väljer partner är de flesta av läroböckerna överrens om. Huruvida hanen har några som helst preferenser framkommer inte av texten, det vill säga, ingen av läroböckerna beskriver hur hanen väljer reproduktionspartner (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012). Däremot beskriver *Insikt Biologi 1* (2011) som enda lärobok, honan som aktiv och delaktig i parningsspelet;

*"(...) ibland är honan lika aktiv som hanen, de utför en parningsdans" (Insikt Biologi, 2011)*

Men likaså förekommer det i samma lärobok formuleringar som förtydligar könens olikheter;

*"Väljer hanen ett polygamt levnadssätt innebär det också att han inte slösar tid och kraft på att ta hand om ungarna, det gör ju honan" (Insikt Biologi 1, 2011)*

Bisatsen indikerar på att honan är det givna könet för vård av avkomma, till skillnad mot hanen, som bokstavligen verkar inneha känsla för tid och slöseri.

### **6.9 Vilka värderingar ges uttryck för och är de olika för honor och hanar?**

Hur författarna väljer att beskriva ett fenomen kan å ena sidan underlätta för läsaren att förstå dess sammanhang, å andra sidan kan ord och formuleringar ge en missvisande bild av djurs förmåga att uttrycka olika behov eller bli taget ur sitt sammanhang. Ett genomgående tema i samtliga läroböcker är att använda sig av ord som är igenkännande men som också kan tillskrivas ett visst värde i relation till det andra könet.

#### *Otrogen/ bevaka*

*Iris biologi 1* (2012) visar i nedanstående exempel på hur beskrivningar av djurs beteende tillämpas på båda könen men utelämnar fördelarna med olika faderskap;

*"Hos fåglar med monogama förhållanden kan det dock förekomma att såväl hanar som honor är otrogna." (Iris biologi A, 2012)*

*Insikt Biologi 1* (2011) använder ordet otrohet i samband av beskrivningen av honan men beskriver också fördelar med många partners utifrån honans perspektiv. I samma stycke går det att läsa att honan behöver bevakas för att minimera otrohet, huruvida det finns ett behov att bevaka hanen för att minimera otrohet framgår inte, eller om otrohet är ett karaktärsdrag kopplat till honan.

*"Fågelhanar brukar vara ganska duktiga på att bevaka sina honor under parningen för att förhindra otrohet, även om det skiljer sig en del mellan olika arter." och "Trots det är många honor otrogna." (Insikt Biologi 1, 2011)*

*Biologi 1* (2011) och *Spira Biologi 1* (2011) beskriver varken otrogna honor eller otrogna hanar, inte heller ges det någon tydlig förklaring till varför honan parar sig med flera hanar. Emellertid tas det upp i texten att;

*”Hanar av backsvalor följer efter och ”bevakar” den egna honan under den tid hon kan befruktas. Andra tider jagar hanarna andra honor och försöker para sig med dem.” (Biologi 1, 2011)*

#### *Riskera/ säker*

*”..., medan andra parar sig om och om igen med samma hona för att minska riskerna för att spermier från en annan hane ska befrukta något av äggen” (Insikt Biologi 1, 2012)*

*Hanen kan däremot aldrig vara lika säker på föräldraskapet. Ju troligare det är att han är fadern, desto mer ägnar han sig åt vård av ungarna. ” (Spira Biologi 1, 2011)*

Insikt Biologi 1 (2011), Biologi 1 (2011) och Spira Biologi 1 (2011) betonar i sitt textinnehåll att det tillkommer vissa risker i ett fortplantningssammanhang och att hanen inte kan vara helt säker på vems avkomma han investerar tid och energi i. Enligt Griffith et al. (2002) är det bland fåglar mer en regel än ett undantag att honor har fler partners. Underförstått i texten innebär det att möjligheten finns att honan haft fler än en partner och på motsatt vis kan inte heller honan vara säker på att hanen spenderar energi på att uppvakta andra honor.

#### *Ensamstående pappor*

Insikt Biologi 1 (2011) är den enda läroboken som använder frasen *ensamstående pappor* i beskrivningen av hanar av olika arter som har huvudansvaret för avkomman. Honor som vårdar sin avkomma utan hjälp av hanen beskrivs inte som ensamstående. *Ensamstående mammor* förekommer varken i Insikt Biologi 1 (2011), Iris biologi 1, (2012), Biologi 1 (2011) eller Spira Biologi 1 (2011).

#### *Harem*

Iris biologi 1 (2012), Insikt Biologi 1 (2011), Biologi 1 (2011) och Spira Biologi 1 (2011) använder sig av begreppet *harem*. Den biologiska definitionen av harem är *”en grupp honor i sällskap med en ensam hane, vilken försöker förhindra andra hanar att para sig med honorna”* men kan även betyda *”avdelning för kvinnor i månggift muslims hus”* (Björn & Josefsson, 2005; Svenska akademiens ordlista, 2014). Harem kan således ha två olika betydelser. I samtliga fall används begreppet i samband med att polygami nämns.

*Dominanta hanar intar revir som de försvarar mot andra hanar och där håller det ett harem med honor.” (Biologi 1, 2011)*

*”Bland däggdjur är det därför vanligt med polygami (månggifte) (...)”(Iris biologi 1, 2012)*

I det övre citatet är det tydligt att författarna syftar till den biologiska definitionen, men det kan för läsaren ha en annan innebörd, vilket förtydligas av exemplet under där *”månggifte”* kopplas samman med polygami. Hanar som håller harem förekommer i alla läroböckerna, den polyandriska honans motsvarighet till begreppet harem finns inte beskrivet i den analyserade texten. Beskrivningar av hanen som håller harem bidrar inte bara till att förstärka föreställningen om honan och hanen som varandras motsatser, begreppets olika användningsområden kan också göra att det lätt misstolkas.

## 7. DISKUSSION

Syftet är som tidigare nämnt att granska och redogöra för hur djurs beteende kopplat till reproduktion redovisas i naturvetenskapliga läroböcker utifrån ett genusperspektiv. Under denna rubrik kommer jag att diskutera resultaten av min analys i syfte att synliggöra innebörden och betydelsen i det som skrivs och avsaknaden av det som inte beskrivs.

### 7.1 Anisogami

Analysen synliggör att hanens spermaproduktion beskrivs som kopplat till dennes behov av att para sig. Honan framstår i detta sammanhang som hanens motsats. Spermaproduktionens kostnad beskrivs ofta i relation till honans kostnad för dräktighet, laktation och vård av avkomma. Hanens omkostnader för uppvaktning, konkurrens från andra hanar och ejakulat beskrivs inte. Således kan textens utformning påverka synen på könsroller genom att könen tillskrivs olika roller som sedermera ges en naturlig förklaring. Analysen pekar på att författarna har valt att fokusera på könen olikheter i sina beskrivningar av beteenden som är kopplade till fortplantning.

Fysiologiska faktorer påverkar organismers beteende (Solomon et al., 2008). Forskning har emellertid visat på att beteenden som beskrivs, avspeglar samtida kultur och ideologi (Ah-King, 2007). Socialkonstruktivister har lagt stor vikt vid att fokusera på hur genus konstrueras och i många fall frånsett den biologiska kroppen (Ah-King, 2009). Beskrivningar av könsrollsproduktionen, liksom honans omvårdande karaktär kan tolkas som en social och kulturell konstruktion av det skrivna ordet. Likväl kan beskrivningarna tolkas som särartsfeminism. Jämlikhet är inom denna ism ett nyckelord, då män och kvinnor, honor och hanar anses biologiskt olika och därmed lämpade för olika uppgifter men att mellan dessa olikheter finnas inte några statuskillnader (Björk, 1999).

Darwins och Batemans teorier har lett till att hanens spermietillgångar har setts som en outtömlig resurs (Bateman, 1948; Dewsbury, 1982; Tang-Martinez & Ryder, 2005), då spermies produktionskostnad är lägre i förhållande till honans ägg. Spermaproduktionen kan ha fyllt en större funktion när anisogami evolverade, liksom antalet spermier vid själva fertiliseringsstillfället. Emellertid kan beskrivningen av spermaproduktionen och dess kostnad i relation till honans kostnad leda till ett deterministiskt tankesätt i vilket synen på de båda könen beteenden begränsas. Måhända kan det exempelvis vara lättare för mannen att identifiera och rättfärdiga ett sexuellt behov, ” *Eftersom det produceras så många spermier kan en hane para sig så fort chansen dyker upp, med så många honor som möjligt*” (Insikt Biologi 1, 2011) medan formuleringar såsom ovan utifrån kvinnans perspektiv underförstått signalerar och legitimerar könen olikheter och begränsningar. Spermier kommer emellertid inte en och en utan som ett paket fyllt med miljontals spermier per ejakulering (Cohen, 1975; Dewsbury, 1982; Salomon et al. 2008). Enligt Dewsburys (1982) forskningsrapport kan hanar välja att inte uppvakta en potentiell partner på grund av ejakuleringskostnaden.

Hypotesen om hanens outtömliga spermieproduktion står sig inte i dagens forskning men ansågs giltig under en lång period (Tang-Martinez & Ryder, 2005). Dagens evolutionsbiologi visar på att anisogami inte en allomfattande förklaring till att könen visar på beteendeskilnader (Kokko & Jennions, 2008). Bland vissa arter av kantnålar och sjöhästar, har det observerats att det är honorna som konkurrerar om att få tillgång till hanarna (Vincent et al., 1992). Detta fenomen definieras som omvända könsroller och är också en reproduktionsstrategi (Vincent et al., 1992; Ah-King, 2010). Möjligheten att det

finns en variation inom ett visst kön och mellan kön vore därmed inte en orimlig tanke, avsaknaden av detta i texten synliggör hur den biologiska kunskapen och författarskapet står under påverkan av språk och kultur (Condit, 2008). Resultatet av analysen pekar på delar av det analyserade materialets textinnehåll behöver nyanseras bland annat för att visa på att beteende inte behöver vara bunden till ett specifikt kön, liksom beskrivningar av de kostnader som leder till ett eventuellt parningstillfälle.

## 7.2 Alternativa strategier

Analysen pekar på att det är honan som framförallt beskrivs som det kön som investerar mest i avkomman. Hälften av läroböckerna beskriver även hanar som investerar i avkomman. Teorin gällande föräldrainvestering menar på att det kön som investerar i mest vård av avkomman blir det kön som begränsar det motsatta könets reproduktionsframgångar (Trivers, 2002; Ah-King, 2007; Solomon et al., 2008).

Föräldrainvestering är enligt Salomon et al. (2008) fördelaktig bland de arter, vars reproduktion sker en gång per fortplantningssäsong eller som får få avkommor. Nackdelen är att det kan resultera i färre avkommor. Salomon et al. (2008) menar också att strategin vanligtvis förekommer bland ryggradsdjur men har även noterats bland vissa ryggradslösa arter. Detta innebär att föräldrainvestering påverkar individens fitness, det vill säga andelen avkommor som uppnår reproduktiv ålder (Björklund, 2005; Salomon et al., 2008). Hos många fiskarter står hanen för vård av äggen, vilket innebär att val av hane baseras på egenskaper som är anknyta till vårdsystemet (Salomon et al., 2008). Det må så vara att honan i regel står för vård av avkomma och därmed kan beskrivas som det kön som gör den största investeringen. Likaså bör det tilläggas de flesta djurarter investerar inte sin tid eller energi i vård av avkomman (Hird, 2006). Analysen visar på att det i två utav fyra läroböcker exemplifieras med arter där könsrollerna är omfördelade. Vårdande hanar förekommer i texten, men beskrivs inte på samma sätt som vårdande honor. Hanen vaktar istället för vårda och hanen tillskrivs epitetet pappa. Detta tolkar jag som att författarna vill visa på att vissa egenskaper inte behöver vara knutna till ett kön men att i beskrivningen av vårdande hanar vill författarna ändå distansera sig från den vårdande honan. Det ska vara igenkännande men ändå återspegla ett heteronormativt ideal.

I analysen beskriver tre av fyra läroböcker faderskapsosäkerhet, endast en av dessa tre belyser fördelarna med faderskapsosäkerhet. Faderskapsosäkerhet innebär ur honans perspektiv att flera fäder till avkomman ger en större genetisk variation och en ökar sannolikheten för att hela eller delar av avkomman uppnår vuxen ålder (Hird, 2002; Solomon et al., 2008). Dessutom har man genom studier på olika arter kommit fram till att honor efter parning fysiologiskt kan avvisa och selektera för en viss typ av spermier, så kallat "*sperm choise*" (Birkhead, 1998). Flera fäder innebär också att hanen har möjlighet att para sig med mer än en hona. Beskrivningar av hanar som är osäkra på huruvida de är genetiska bundna till avkomman och hur det kan förebyggas förekommer i läroböckerna. Hird (2002) menar på som ovan nämnt att promiskuösitet bidrar till genetisk variation och bör anses som något bra. Dock har författarna, i de allra flesta fall valt att beskriva den promiskuösa honans bristande karaktär. Fokus flyttas således från för- och nackdelar med ett visst beteende till att återigen tillskriva skillnader mellan könen och lämnar istället läsaren med en ofullständig förklaring.

### 7.3 Sexuella relationer

Sexuella relationer inom biologin är ett kontroversiellt ämnesområde eftersom det anspelar på ideal, heteronormativa och sociala värderingar (Snyder & Broadway, 2004). Samtliga läroböcker som analyserats beskriver både monogami och polygami, i de flesta fall tydliggörs det vilka kön som är involverade i de två systemen. Beskrivningar av monogami görs framförallt med hjälp av fågelexempel och polygami med däggdjursexempel. Det förekommer även exempel på arter som inte ingår i det klassiska skolboksexemplet i alla läroböckerna. Emellertid exemplifieras polygami framförallt av hanar med tillhörande flock/ harem, endast två läroböcker informerar läsaren om den polygama/ polyandrisk honan men inget exempel på art ges (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012).

Definitionen av monogami blir i de flesta fall otydlig, och som mottagare av texten är det oklart om monogami skall betraktas som ett parningssystem eller en temporär parkonstellation. Samkönade parkonstellationer som delaktiga i fortplantningssystemet beskrivs inte över huvud taget. Detta styrker heterosexualiteten som norm och tillika vilka egenskaper som förväntas av respektive kön. Den heteronormativa vinklingen i texten konstituerar könsroller, vars bidrag till samhället påverkar den allmänna uppfattningen om vilken sexualitet som är naturlig. Enligt Solomon et al. (2008) kan monogami vara av sexuell eller social karaktär, detta framkommer inte i det analyserade textmaterialet. Sexuell monogami definieras som två individer som producerar en gemensam avkomma och tillsammans tar hand om den, det kan vara under en eller flera parningssäsonger (Alcock, 2005). Social monogami förekommer inom många klasser i djurriket och kan tolkas på många olika sätt. Det kan bland annat innebära att två individer lever i en parrelation under en period eller hela livet. Individerna kan antingen vara av samma kön eller motsatt kön. Således kan det förekomma homosexuellt beteende under parningssäsongen men det betyder inte att ett heterosexuellt beteende inte förekommer likaså hos samma individ (Bagemihl, 1999; Alcock, 2005; Solomon et al., 2008). Dokumenterat är att mer än halva däggdjurs- och fågelpopulationen engagerar sig i vad vi människor kallar ett bisexuellt beteende (Hird, 2006). Forskning visar på 85 procent av de fågelarter som man gjort etologiska studier på är socialt monogama (Tang-Martinez & Ryder, 2005). Av de fågelarter som är socialt monogama parar sig ca 90 procent med en annan individ än den egna "social monogami partnern" (Alcock, 2005). Mindre än 7 procent av studerade fågelarter anses leva i en livslång relation med en partner av motsatt kön (Tang-Martinez & Ryder, 2005). Parbildning utanför parningssäsongen är ovanligt. Bland majoriteten av jordens djur sker ingen investering alls i avkomman. Cirka 5 procent av jordens däggdjur formar livslånga heterosexuella band med en annan individ (Hird, 2006). Utifrån ett etologiskt och genusvetenskapligt perspektiv ger författarnas beskrivning av monogami och polygami en begränsad bild av de begreppens biologiska innebörd och bidrar genom de exempel som förekommer i läroböckerna till att styrka heterosexualiteten som norm.

### 7.4 Heteronormativitet

Honan som "tar hand om ungarna" förekommer i texten, liksom den traditionella vårdande honan. Hanen som "tar hand om ungarna" gör sig synlig i texten, om än inte i samma utsträckning som exemplen med honor som ansvarig för avkomman. Detta kan vara ett försök av författarna att ta avstånd från den traditionella synen på könsroller, emellertid är den vårdande honan eller honan som "tar hand om ungarna" fortsatt det kön som i

majoritet tillskrivs denna typ av egenskaper. Hanen som på ett eller annat vis beskrivs som konkurrerande om honor förekommer i samtliga läroböcker, likaså finns det beskrivningar av dominanta hanar men även en beskrivning av den dominanta honan (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012). Vårdande honor och konkurrerade hanar beskrivs i läroböckerna, vilket kan tolkas och legitimeras dessa beteende som naturliga och kopplade till ett specifikt kön. Således kan även mäns och kvinnors olikheter ges en biologisk förklaring och de normativa könsskillnaderna kan upprätthållas. Enligt Ah-King och Nylin (2010) och Dewsbury (1982) förväntas hanar vara dominanta, aggressiva etc. medan honor är passiva och omvårdande. Denna biologiska förklaring kan vara en bidragande orsak till att könsroller reproduceras och upprätthålls, speciellt då karaktärsdragen beskrivs i samband med däggdjur. Vård av avkomma är mer ett undantag än en regel i djurriket enligt Hird (2006). Det är framförallt däggdjur som vårdar sin avkomma inte djur i allmänhet. Vem som står för den vårdande biten kan också variera, bland fiskar är det vanligt att hanarna ansvarar för vården (Solomon et al., 2008).

Hanens spermietillgångar flyttar fokus från vård av avkomma till sexuell drift. Darwins beskrivning av hanen är att "*the male is generally eager to pair with any female*" (Darwin, 1871) får åter liv genom författarnas ordval och formuleringar. Genom att betona att honan är det kön som "**väljer**" medan hanen verkar sakna preferenser. Insikt Biologi 1 (2011) utmärker sig genom att i ett exempel beskriva honan som delaktig i uppvaktningsritualen. Om man som författare bortser från att det finns hanar som avstår parning på grund av för hög ejakuleringskostnad och att det mellan honor inom samma art kan förekomma konkurrens om potentiella partners, kvarstår bilden av könen som varandras motsatser istället för att visa på att det finns hanar som väljer och att det även förekommer konkurrens mellan honor i ett parningssammanhang. Honans roll är inte passiv när det kommer till partnerval dock blir den passiv i de flesta av läroböckerna. Majoriteten av läroböckerna ger ingen förklaring till honans aktiva roll, yttre karaktärsdrag eller hur hon avvärjer sig mot oönskad uppvaktning. Vad som i regel beskrivs är att hon genom observation väljer en lämplig partner. Observationen återspeglas allt som oftast av en beskrivning av hanen. Analysen synliggör honans passiva roll i läroböckerna, då honans delaktighet i partnerval sällan beskrivs.

I samtliga läroböcker är det framförallt hanens beteende och egenskaper som beskrivs i materialet som analyserats. Följaktligen resulterar detta i att honans beteende och egenskaper försvinner ur fokus och belyses underförstått genom beteende och egenskaper som står i kontrast till hanens. Detta skulle med ett annat ord kunna liknas vid androcentrism, vilket innebär att det är mannen i detta fall hanen som utgör centrum och norm inom ett visst system (Ah-King, 2007). Enligt Gowaty (2003) finns det mindre empiriskt material gällande honans sexuella beteende och det kan vara en orsak till att författarna utelämnar denna information.

Den naturvetenskapliga forskningen har bevisligen färgats av tidens anda, feminismen har dock bidragit till att forskningen påverkats och blivit mer mångfacetterad (Gowaty, 2003; Ah-King, 2007). Resultatet enligt Gowaty (2003) är bland annat att det idag finns mer kvinnliga forskare, mer fokus på honors beteende, mer medveten design på experiment etc., trots det finns det fortfarande i etologisk forskning mindre empiriskt material gällande honans sexuella beteende i förhållande till hanens. Den bakomliggande orsaken anser Tang-Martinez & Ryder (2005) vara det dominerande Darwin-Batemanparadigmet. Ah-King (2010) menar på att det har funnits ett fokus på hanars egenskaper och inte hur dessa

har utvecklats i samspel med honors egenskaper. Beskrivningen av honors respektive hanars beteende står i stark kontrast till varandra, vilket kan återkopplas till hur forskningen återspeglar kulturella föreställningar som bygger på skillnaderna mellan könen snarare än att se till likheterna mellan dem.

### 7.5 Värdeladdade ord

När ord som exempelvis *otrogen, bevaka, minska riskerna, lika säker, ensamstående pappa, harem och dominans* knyts till ett specifikt kön, bidrar det till att respektive kön underförstått tillskrivs olika egenskaper. *Bevaka, riskerna, lika säker, harem* och *ensamstående mamma* är ord som inte förekommer då honans relation till sin partner/ -s beskrivs eller då hanon står för vård av avkomma. Författarna har således mer eller mindre valt att inte beskriva honans relation till hanen med samma ord eller ord med likande innebörd, trots att det i beskrivningen av fåglar förekommer både promiskuösa honor och hanar (Björndahl et al., 2011; Karlsson et al., 2011; Brynhildsen et al., 2011 och Henriksson, 2012).

Formuleringar och ordval kan å ena sidan främja läsförståelsen, å andra sidan är beskrivningar av honans respektive hanens beteende och karaktärsdrag utifrån djurets perspektiv av föga värde. Beskrivningen i läroböckerna av honors och hanars beteendeskilnader kan således tolkas som en statisk allomfattande sanning men i själva verket resulterar i en begränsad verklighetsbild liksom en ofullständig beskrivning av den beteendevariation och de karaktärsdrag som förekommer inom ett fortplantningssammanhang. Författarnas förutfattade meningar påverkar således texten utformning, vilket även Lawton et al. (1997) analys synliggör. Beteenden och egenskaper som inte beskrivs eller i texten nämns som hastigas men som ändå kan tänkas relevant för sammanhanget, kan följaktligen tolkas som avvikande, oviktiga eller icke önskvärda.

Den språkliga formuleringen bildar undermedvetet förväntningar och föreställningar på respektive köns beteende. Till exempel förmedlas bilden av honan som opålitlig, om än underförstått, eftersom hon behöver bevakas, huruvida hanen behöver bevakas framgår inte av texten. Således tillskrivs honans karaktär mindre attraktiva egenskaper, även om dessa inte beskrivs ordagrant i texten. Detta kan i sin tur resultera i att beteenden värderas och tillskrivs ett symboliskt värde som baseras på samtida normer och samhällsstrukturer. Acceptansen kring beteende är av betydelse då beteendet tillskrivs sitt värde. På så vis är det viktigt att läsaren ges möjligheten att reflektera och diskutera utifrån vilket sammanhang texten är producerad i. Hur beteende och egenskaper beskrivs bidrar till mottagarens bild av hur världen är statuerad. Värdeladdade ord leder till att människan kan sätta det i relation till ett beteende som ges en biologisk förklaring. I många fall medverkar ordens binära uppdelning till att stödja en traditionell uppfattning om mäns och kvinnors olikheter. Fokus och beskrivning av hanens beteende och egenskaper återspeglar och bekräftar mannen som normbildande. Föreställningen reproducerar och legitimerar könsroller inom ett heteronormativt ramverk och reflekteras i samhällets normer och värderingar.

Utifrån vilket sammanhang ord och formuleringar ska tolkas bör förtydligas, vilket dels kan göras med hjälp av en pedagogs kompletterande kunskap eller genom ett textuellt förtydligande. Genom att förse läsaren med de verktyg som behövs för att kunna angripa texten utifrån olika perspektiv ökar sannolikheten för reflektion och förståelse över vad som inte sägs och vad som sägs. Detta ger en bredare biologisk kunskap än vad det innehåll

som analyserats i läroböckerna kan erbjuda. Tanken bakom arbetet är att väcka diskussion gällande hur formuleringar och ord påverkas av författaren bakom texten inom ämnet biologi. Förhoppningsvis bidrar arbetet till reflektion och ökad medvetenhet till vad som skrivs och hur det skrivs och visar på vikten av tvärvetenskapliga samarbeten

## 8. SLUTSATSER

I det stora hela pekar analysen på att den bild som förmedlas är att honors och hanars fortplantningsbeteende i regel beskrivs som varandras motsatser av textförfattarna. Skillnader i beteende mellan könen såsom författarna beskriver det kan tolkas som en kulturell föreställning, men ges i läroböckerna biologiska förklaringar. Detta tolkar jag som ett försök att knyta an till läsarens verklighet. Läroböckernas beskrivning av sexuella relationer ger enligt min analys ingen rättvis bild av monogami, polygami eller andra sexuella konstellationer eftersom det framförallt är fåglar och däggdjur som utgör majoriteten av exemplen. Likaså tyder analysen på att honans karaktäristiska beteende sällan ges samma utrymme som hanens i beskrivande text, vilket innebär att honans beteende i många fall osynliggörs. Tillika beskrivs honors och hanars beteende konsekvent med olika ord och som undermedvetet ges olika värde. Djurs beteende i relation till de värdeladdade ord som används i texten bidrar inte till en fullständig förklaring till ett djurs beteende eller faktorerna bakom det. Analysen av läroböckerna tyder på att delar av textinnehållet kan behöva nyanseras för att visa på en mer mångfacetterad bild av fortplantningssystemet. En av frågorna jag ställer mig efter att ha skrivit klart arbetet är; är det möjligt att skriva en biologibok, där heterosexualitet inte utgör navet för normen och som är fri från fördomar?

## VARMT TACK TILL!

Mina handledare, Malin Ah- King och Daniel Isaksson för inspiration, vägledning och många intressanta och givande samtal samt Linnea Ulfsson för hjälp av korrekturläsning.

## REFERENSLISTA

- Ah- King, M. 2007. Sexual Selection Revisited – Towards a Gender-Neutral Theory and Practice A Response to Vandermassen's 'Sexual Selection: A Tale of Male Bias and Feminist Denial. *European Journal of Women's Studies*. 14,341-348.
- Ah-King, M. 2009. Queer Nature -Towards a Non-Normative View on Biological Diversity, In: *Body Claims* (Eds. Bromseth, J., Folkmarsson Käll, L. & Mattsson, K.) Uppsala. Uppsala universitet.
- Ah-King, M. & Nylin, S. 2010. Sex in an Evolutionary Perspective: Just Another Reaction Norm. *Evol Biol*. 37, 234–246.
- Ah-King, M. 2010. Gender and queer perspectives on Evolutionary Biology. In: *Never mind the gap! Gendering Science in Transgressive Encounters*, Blomqvist, M. & Ensmyr E. (eds) Centre for Gender Research, Uppsala University.
- Alcock, J. 2005. *Animal behavior: an evolutionary approach*. 8<sup>nd</sup> ed. Sunderland, Mass. Sinauer Associates
- Ambjörnsson, F. 2006. *Vad är Queer*. Danmark. Natur & Kultur.
- Bagemihl, B. 1999. *Biological Exuberance: Animal Homosexuality and Natural Diversity*. New York. St Martin's Press.
- Bateman, A. J. 1948. Intra-sexual selection in *Drosophila*. *Journal of Heredity*. 2, 349-368.
- Birkhead, R.T. 1998. Cryptic female choice: criteria for establishing female sperm choice. *Evolution*. 54:4, 1212-1218.



- Björk, N. 1999. *Under det rosa täcket*. Stockholm. Wahlström & Widstrand
- Björklund, M. 2005. *Evolutionsbiologi*. Lund. Studentlitteratur
- Björn, O.L. & Josefsson, G. 2005. *Biologisk ordlista: [engelsk-svensk, svensk-engelsk]*. Lund: Studentlitteratur
- Björndahl, G., Landgren, B. och Thyberg, M. 2011. *Spira Biologi 1*. 2. uppl. Stockholm. Liber.
- Brynhildsen, L., Brändén, H. och Ehinger. 2011. *Insikt Biologi 1*. 1. uppl. Stockholm. Natur & Kultur.
- Börjesson, M. 2003. *Diskurser och konstruktioner: en sorts metabok*. Studentlitteratur. Lund
- Cohen, J. 1975. Gamete redundancy-wastage or selection? in D. L. Mulcahy, ed. *Gamete competition in plants and animals*. North Holland, Amsterdam. 99-112.
- Condit, M. C. 2008. *Feminist Biologies: Revising Feminist Strategies and Biological Science*. Springer Science. 59, 492–503.
- Connell R.W. 1995. *Maskuliniteter*. Uddevalla: Bokförlaget Daidalos
- Darwin, C. 1871. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Day, R. E. 2005. Poststructuralism and information studies. *Annual review of information science and technology*. 39, 575-609.
- Dewsbury, D. A. 1982. Ejaculate cost and male choice. *The American Naturalist*. 119, 601–610.
- Dewsbury, D. 2005. The Darwin-Bateman Paradigm in Historical Context. *The Society for Integrative and Comparative Biology*. 45;5, 831-837.
- Ekenstam, C. 2006. *Mansforskningens bakgrund och framtid: några teoretiska reflektioner*. Norma: Nordisk tidskrift för maskulinitetsstudier. 1:1, 6-23
- Ganetz, H. 2004. *Skogens konung och djurens konung i TV Natur, kultur och genus i naturfilm*. Tena Genus. Linköpings universitet.
- Gowaty, P.A. 2003. *Sexual Natures: How Feminism Changed Evolutionary Biology*. *Signs*. 28:3, 901–21.
- Griffith, C.S., Owens, F. P. I. & Thuman, A. K. 2002. Extra pair paternity in birds: a review of interspecific variation and adaptive function. *Molecular Ecology*. 11, 2195-2212. intersections, and frontiers. London: Chapman & Hall
- Henriksson, A. 2012. *Iris Biologi 1*. 1. uppl. Malmö. Gleerup
- Hird, M. 2002. Re(pro)ducing sexual difference. *Parallax*. 8;4, 94-107.
- Hird, M. 2006. Animal transex. *Australian Feminist Studies*. 21;49, 35-50.
- Hirdman, Y. 1988. *Genussystemet – reflektioner kring kvinnors sociala underordning*. Maktutredning rapport, 23
- Holmberg, T. 2007. *Samtal om biologi: genusforskare talar om kön och kropp*. Uppsala: Centrum för genusvetenskap, Uppsala universitet.
- Horowitz, A.C. & Bekoff, M. 2007. Naturalizing Anthropomorphism: Behavioral Prompts to Our Humanizing of Animals. *Anthrozoös*. 20;1, 23-35.
- Karlsson, J., Krigsman, T., Molander B.O. och Wickman P.O. 2011. *Biologi 1*. 4. uppl. Stockholm. Liber
- Keller Fox, E. 2004. What impact, if any, has feminism on science. *Indian academy of science*. 29;1, 1-13.
- Kokko, H. & Jennions, D. M. 2008. Parental investment, sexual selection and sex ratios. *Journal of Evolutionary Biology*. 21, 919–948.
- Lawton, M.F., Garstka, W.R. & Hanks J.C. 1997. *The Mask of Theory and the Face of Nature*. In: *Feminism and evolutionary biology: boundaries, intersections, and frontiers*.

- (Eds. Gowaty, A. P.) London, Chapman & Hall.
- Lenz Taguchi, H. 2<sup>nd</sup> ed. 2006. In på bara benet: en introduktion till feministisk poststrukturalism. Stockholm: HLS förl.
- Martin, W. 1991. The egg and the sperm: how science has constructed a romance based on stereotypical male and female roles. *Signs*. 16; 3, 485-501.
- Thörn, H., Eriksson, C. & Eriksson Baaz, M. 1999. Globaliseringens kulturer: den postkoloniala paradoxen, rasismen och det mångkulturella samhället. Nora. Nya Doxa
- Solomon, E.P., Berg, R. L. & Martin, W. D. 2008. *Biology*. 8<sup>th</sup> ed., Kina. Thomson Brooks/Cole
- Snyder, V. L., & Broadway, F.S. 2004. Queering High School Biology Textbook. *Journal of Research in Science Teaching*. 41, 617-636.
- Tang-Martinez, Z & Brandt Ryder, T. 2005. The Problem with Paradigms: Bateman's Worldview as a Case Study. *The Society for Integrative and Comparative Biology*. 45:5, 821-830.
- Thurén, T. 1995. Tanken, pråket och verkligheten -En bok om vår verklighetsbild och hur den byggs upp. Stockholm. Tiger förlag AB
- Trivers, R.L. 2002. . Oxford. Oxford University Press
- Vetenskapsrådets kommitté för genusforskning. (2005) *Genusforskning i korta drag*.
- Vincent, A., Ahnesjö, I., Berglund, A. & Rosenqvist, G. 1992. Pipefishes and seahorses: are they all sex role reversed? *Trends in Evolution and Ecology*. 7, 237-241.
- Winther Jörgensen, M & Phillips L. 2000. *Diskursanalys som teori och metod*. Lund Studentlitteratur

### **Internetsidor**

Skolverket, 2014 <http://www.skolverket.se> använd 2011-06-16

Svenska akademiens ordlista, 2014 <http://www.svenskaakademien.se> använd 2011-06-17

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- \* **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- \* **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- \* **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:  
[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)

---

**DISTRIBUTION:**

Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och  
husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
Box 234  
532 23 Skara  
Tel 0511-67000  
**E-post: [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se)**  
**Hemsida:**  
**[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)**

*Swedish University of Agricultural Sciences  
Faculty of Veterinary Medicine and Animal  
Science  
Department of Animal Environment and Health  
P.O.B. 234  
SE-532 23 Skara, Sweden  
Phone: +46 (0)511 67000  
**E-mail: [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se)**  
**Homepage:**  
**[www.slu.se/animalenvironmenthealth](http://www.slu.se/animalenvironmenthealth)***

---