

# Fuglenes sang – ”ekstra” skønhed

Af Stuart Burgess

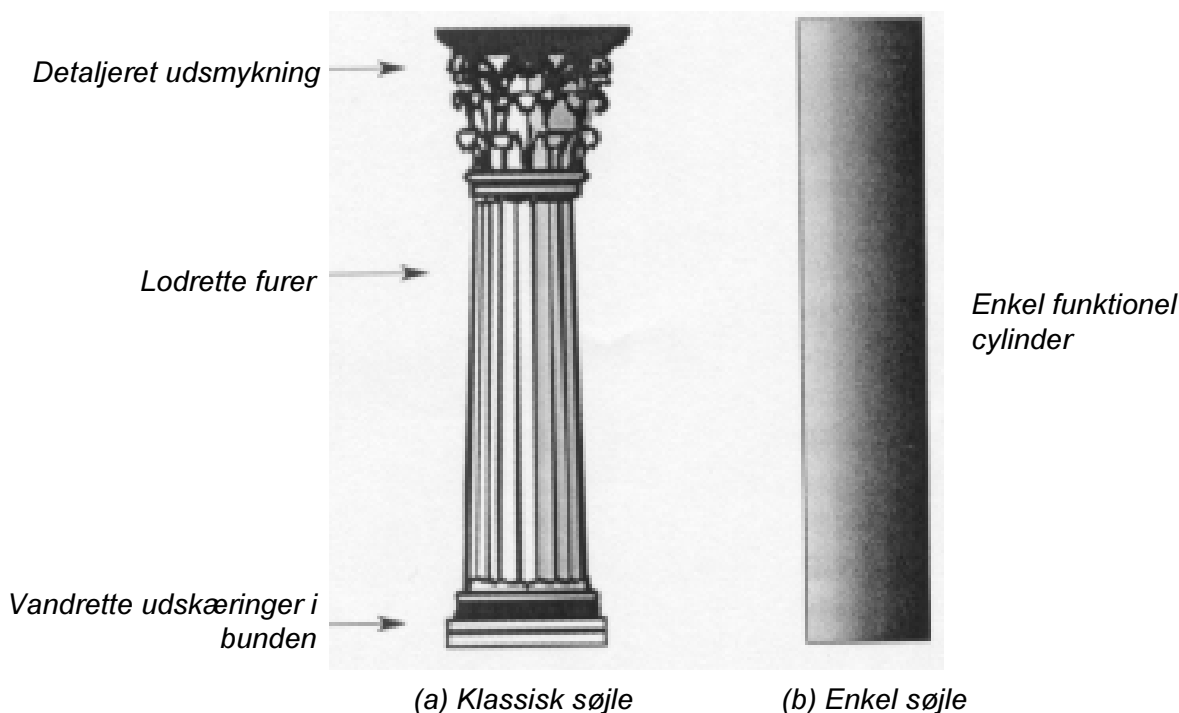
De fleste mennesker vil være enige i, at naturens verden er fuld af skønhed. Skønheden kan opfattes gennem enhver af vore fem sanser – eller en kombination af dem. Selv om skønhed ikke kan måles objektivt, er der objektive årsager til, at skønhed er til stede i naturen. Afhængigt af omstændigheder findes skønheden udtrykt i egenskaber som udformning, proportion, klarhed, kontrast, forskel, enhed og harmoni – eller en kombination af disse. Ifølge evolutionister kan skønhed forklares ud fra tilfældige hændelser. I denne artikel skal vi se på, hvorfor evolution aldrig kunne være ansvarlig for tilblivelsen af ”ekstra” skønhed, med andre ord skønhed, der har det ene formål at være skønhed for skønhedens egen skyld, men at den må skyldes en intelligent designers værk.

## Evolutionens begrænsninger

En genstand har somme tider smukke sider

som en enkel sideeffekt af dens funktion. For eksempel har en flyvemaskine en grad af skønhed, selv om dens form er valgt udelukkende af funktionelle grunde. Denne art af skønhed kan næppe anvendes som bevis for en bevidst plan, fordi den kan forklares udelukkende ud fra funktion. I modsætning til dette kan genstande have skønhed forbundet med sig, som der ikke er funktionelle årsager til. Et eksempel på dette er vist i figur 1, hvor en klassisk søjle er sammenlignet med en enkel, funktionel søjle. Den klassiske søjle har ingen funktionelle fordele frem for den enkle søjle, men skaberer af den har ønsket at tilføje den en særlig skønhed. Denne type af skønhed kan kaldes ekstra skønhed og kan anvendes som indikation for intelligent design, fordi den er brugt udelukkende for skønhedens egen skyld.

Videnskabsfolk, der opererer med evolution som arbejdshypotese, indrømmer, at evolutionen kun kunne producere skønhed, hvis denne skønhed udgjorde en overlevelsesmæssig for-



Figur 1. ”Ekstra” skønhed ved en klassisk søjle.

del. En fugls evne til at synge ville kun udvikles, hvis den hjalp fuglen til at overleve frem for andre, og den ville kun udvikle en smuk fjerdragt, hvis den var en selektiv fordel. Evolution kunne derfor kun føre til en "begrænset" skønhed og ikke "ekstra" skønhed.

Modsat evolutionsprocessen er der ingen grænse for, i hvor høj grad en intelligent designer kan skabe skønhed. Ikke mindst i menneskenes verden udfolder designere stor kreativitet for at skabe skønhed for skønhedens skyld. Skønheden er endda så vigtig i ingeniørfaget, at der findes et særligt område – æstetik – der definerer hvordan skønhed kan tilføres. Klassisk arkitektur er et område, der viser, hvordan skønhed er tilført, selv om den ikke har nogen funktion. Ekstra skønhed kan også ses i biler med ekstraudstyr, der ofte ikke har nogen funktion ud over at få bilerne til at se flotte ud. I det følgende skal vi se på et eksempel på ekstra skønhed fra naturens verden, et eksempel, der umuligt kan forklares ved tilfældige mutationer og naturlig selektion, nemlig fuglenes sang.

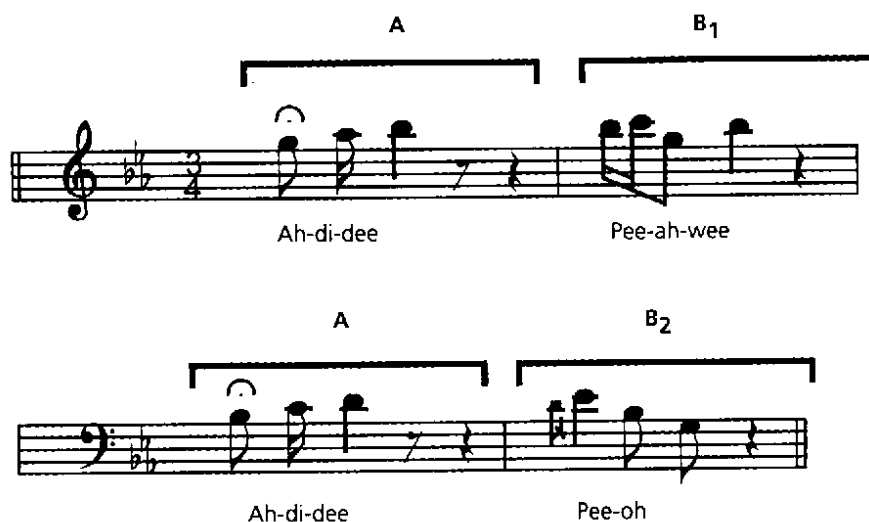
### Fuglenes sang

Evolutionisterne hævder, at fuglenes sang har udviklet sig som følge af seksuel selektion, dvs. mager, der har en særlig smuk sang, er blevet foretrukket frem for mager, der ikke synger så smukt. Der er imidlertid klare problemer med denne teori. For det første kræver produktionen af smukke lyde ekstremt komplicerede mekanismer, der ikke bare kunne opstå ved en tilfældighed. For det andet antages det i denne teori, at fuglene i givet fald er i stand til at sætte pris på og udvælge musik, der er særlig smuk. Dette er meget vanskeligt at bevise, eftersom en del af fuglenes musik er så sofistikeret, at dens æstetiske skønhed kun kan erkendes af højt kvalificerede musikere eller udstyr. For det tredje kan man sige, at nogle fugle overlever fint uden sofistikerede sange, mens andre producerer sange af umådelig skønhed. Disse 3 punkter vil blive nærmere uddybet i det følgende.

### Musikalsk skønhed

De karakteristika, der gør musik smuk, er følgende: melodi, rytme, form, tempo og klang. Moderne studier har afsløret bemærkelsesværdig og omfattende evidens for alle disse musikalske karakteristika i fuglesang. Ikke alle fugle synger, men trods det er der ikke mange villa-haver og parker, der ikke i sommertiden genlyder af fuglesang. De fleste fuglesang indeholder en melodi, der typisk kun varer få sekunder. En sådan kort melodi kan indeholde mange noder, fordi fuglene synger meget hurtigt. For eksempel synger en bogfinke op til 45 noder pr sekund, hvilket er meget imponerende musikalsk set. Fugle danner også noder med en meget fin klang. Faktisk kan man sammenligne fuglenes klang med musikinstrumenters af allerbedste kvalitet. Dette er årsagen til, at Vivaldis fløjtekoncert Nr. 3 i D-dur populært kaldes "Stillidsen" – musikken ligner meget den musik, som stillidsen frembringer.

En af de vigtigste bestanddele af musik er ensartethed i forskelligheden. Det betyder, at der skal være forskellige afsnit i en sang, men at disse afsnit skal have en form for ensartethed i struktur og melodi. Analyser af fuglesang har vist, at der ofte er en bemærkelsesværdig grad af ensartethed i forskelligheden. Et eksempel herpå er den lille amerikanske fluesnapper, hvis sang er vist i figur 2. Af de fire linjer, der her er vist, gentages den første fuldstændig identisk i den tredje, og linje 2 og 4 repræsenterer en passende og behagelig variation over temaet. Denne ensartethed i forskelligheden er så meget



Figur 2. Udsnit af den lille amerikanske fluesnappers sang.

mere bemærkelsesværdig, fordi menneskelige komponister skal udøve stor kreativitet og planlægning for at komponere en sådan musik.

Der er også stor variation i fuglenes sang, fordi fugle er i stand til at producere en stor rækkevidde af lyde og klange. Spurve kan fløjte og summe, mens kærsangeren kan lave triller. Videnskabsfolk, der har evolution som arbejdsgrundlag er ofte meget overraskede over graden af skønhed i fuglenes sang. En af disse siger følgende om den amerikanske fugl Rocky Mountain solitaire: "Denne fugl synger uafbrudt i 20 sekunder og har en sang, der må være en af de mest komplicerede i verden med en bemærkelsesværdig strukturel skønhed" (Thorpe, 1961).

Der er meget, der tyder på, at fugle er i stand til bevidst at kontrollere, hvad de synger, fordi de ofte kopierer andre fugles sang, oftest inden for samme art. Nogle fugle har endog evnen til at kopiere andre arters sang. Kærsangeren er blevet registreret at have evnen til at kopiere op til 76 andre fuglearters sang. Dette viser, at fugle er i stand til at lytte til et stykke musik og derpå reproducere det med akkuratesse og dygtighed.

Et andet mål for musikalsk skønhed er, i hvilken udstrækning en sang indeholder specielle musik-intervaller. Man har fundet, at eremitdrosler kan synge efter femtoneskalaen, svarende til de sorte tangenter på et klaver. Trædroslen, musvitten og gøgen danner også intervaller i deres sang. Nogle fugle er endda i stand til at synge mere end én node ad gangen. Nattegalen, for eksempel, danner harmonier, der forøger lydens kvalitet. Blandt de fugle, der kan synge mere end én node ad gangen, kan nævnes drosselrørsangeren og spottedroslen. Trædroslen menes at være i stand til at synge op til fire noder ad gangen, og skovskaden er blevet registreret til at kunne synge oktaver. Det at synge flere noder samtidig er meget specielt, fordi det normalt kræver separate stemmemekanismer.

En anden måde, på hvilken fugle udøver skønhed i musik, er ved at have mange forskellige sange. Det er blevet rapporteret, at rødhalsen har helt op til 57 forskellige sange på sit repertoire.

En af fuglenes mest forbløffende musiske evner er deres evne til at kontrollere, hvilken toneart de synger i. Mange fugle har det, man med et musikalsk udtryk kalder "absolut tone-

højde", hvilket er evnen til at vide præcis, hvilken toneart man synger i, uden reference til stemmegaffel eller andre hjælpemidler udefra. Absolut tonehøjde er så sofistikeret en evne, at kun få menneskelige sangere har den selv efter oplæring. Der er også meget, der tyder på, at fugle bevidst kan transponere sange fra én toneart til en anden.

Fantastiske sangeegenskaber som ensartethed, melodi og absolut toneøre kræver menneskelig set megen musikalsk oplæring og dygtighed for at udøve og værdsætte det. Det er ekstremt vanskeligt for en evolutionist at forklare, hvorfor nogle fugle er i stand til at frembringe så smukke sange, som tilfældet er.

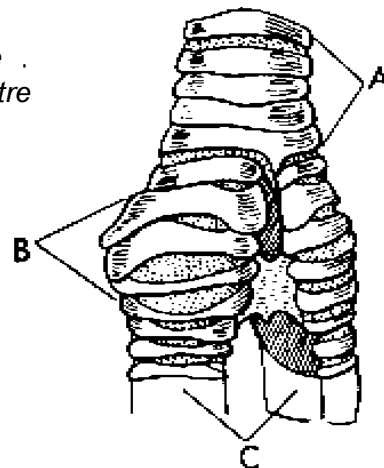
### Lydstyrke

Lydstyrke er vigtig i musikken, da den sætter lyden i stand til at bæres langt væk. Fuglestemmers lydstyrke er forbavsende, når man tager fuglenes størrelse i betragtning. Fuglenes sang dannes af en struktur ved navn syrinx, som er placeret i svælget, hvor luftrøret deler sig i de primære bronchier (se figur 3). Syrinx indeholder muskler og blødt vibrerende membraner, der danner lyden. Den præcise måde, på hvilken lyden dannes, er så kompleks, at biologerne fortsat ikke er sikre på alle aspekter af mekanismen. Man kan derfor med rette spørge: Hvis evolutionister ikke forstår, hvordan fuglenes stemme fungerer, hvordan kan de da være sikre på, at den er udviklet?

### Tegn på design

Menneskeheden har tilbragt hundreder af år med at konstruere stadig bedre musikinstru-

- A. Trachea ringe
- B. Bronchie ringe
- C. Højre og venstre bronchie



Figur 3. Syrinx.

menter og nye musikformer. Trods dette har fuglenes sang en skønhed i lyd og melodi, der ofte overgår de bedste menneskeskabte musikinstrumenter. Uanset hvilken metode, der vælges til at undersøge fuglenes sang, viser det sig, at den er ufattelig smuk og kompliceret. Fuglenes sang har derfor ikke uventet været inspirationskilde for adskillige store komponister og forfattere. Delius komponerede orkesterstykket "At høre den første gøg om foråret", som indeholder en klar kukke-lyd produceret af en klarinet. Händel komponerede "Gøgen og nattergalen" (en orgelkoncert), og Beethoven indlemmede gøgens og vagtelens stemmer i sin Pastorale-symfoni. Og den verdensberømte danske forfatter H.C. Andersen skrev et eventyr om nattergalen.

Fuglesangens skønhed og musikalske struktur har forbløffet og forvirret videnskabsfolk, der går ind for evolution. Fugleeksperter indrømmer fra tid til anden, at evolutionsteorien ikke er i stand til at forklare, hvordan fuglenes sang kan være udviklet. En af verdens ledende fugleforskere, som er evolutionist, har sagt følgende:

"Trods alt, hvad der er blevet sagt ovenfor vedrørende fuglenes fordel af at have udviklet en høj grad af kompleksitet i deres sang, så finder vi, at en stor del af dette går langt ud over det, som synes at være en overlevelsesmæssig fordel. Den vokale gymnastiske evne, som skal diskuteres i det sidste kapitel, er én af disse egenskaber. Nattergalens sang er et andet eksempel, hvor strukturudformningen synes at være gået helt ud i yderligheder, med mindre vi antager, at den lyttende fugl har en evne til æstetisk værdsættelse... Det er vanskeligt at forestille sig nogen selektiv årsag til den ekstreme renhed af fuglenes stemmer, eftersom denne evne faktisk er blevet videregivet i mange tilfælde... Det er som om specialiseringen er blevet bragt videre end de umiddelbare adaptive krav" (Thorpe, 1961).

Der er nogle alvorlige indrømmelser i dette citat. Ifølge evolutionsteorien kan specialisering aldrig gå forud for de adaptive krav, alligevel indrømmer forfatteren, at dette er den eneste måde, han kan forklare fuglesangen på. Hvis det er vanskeligt at forestille sig nogen "selektiv årsag til den ekstreme renhed af fuglenes stemmer", så viser dette klart, at der ikke er en sådan selektiv årsag! Hvis fuglesangen "går langt ud over det, som synes at være en overlevelsesmæssig fordel", så er dette utvivlsomt, fordi denne egenskab må være bevidst tilført. Hvis nattergalens sang er gået "helt i yderligheder", så kan dette tolkes som en "ekstra" skønhed.

I virkeligheden er der en meget enkel og logisk alternativ forklaring på fuglesangens oprindelse, nemlig at en skaber bevidst dannede den for skønhedens egen skyld – som en "ekstra" skønhed. Fuglesangens skønhed kan tolkes som en stærk indikation for design.

Artiklen er oversat og bearbejdet af cand. scient. Holger Daugaard fra bogen "Hallmarks of Design – Evidence of design in the natural world" af Stuart Burgess. Bogen er anmeldt andetsteds i bladet.

### Litteratur

Thorpe, W.H. 1961. Bird-Song: The Biology of Vocal Communication and Expression in Birds. Cambridge University Press.

---

*Stuart Burgess*  
*Ingeniør, Bristol Universitet*