

# Strødam Reservatet. Årsberetning 2000

## Administration og drift

### Strødamudvalget

Strødamudvalget har i år 2000 fået ny sammensætning. Ved årets begyndelse indtrådte lektor Torben Dabelsteen, Zoologisk Institut til afløsning af Ole Hindsbo. Strødamudvalgets formand, Henning Adersen valgte efter 10 år i udvalget pr. 1. maj at overlade formandskabet til Ulrik Söchting og ved sin udtræden af udvalget 1. juli afløstes han af lektor Peter Milan Petersen, Botanisk Institut. Strødamudvalget vil her benytte lejligheden til at takke Adser og Ole for deres betydelige indsats for Strødam i en periode med betydelige omskiftelser i forbindelse med afhændelsen af Strødam Hovedbygning og etablering af det nye laboratorium i Avlsbygningen.

Den 22. oktober markeredes reservatets 75-års jubilæum med en særdeles velbesøgt offentlig rundvisning i reservatet og efterfølgende var Jarlfonden vært ved en enestående middag for en række gæster med tilknytning til fonden, Strødamudvalget og Axel Jarl. Line og Brian Eberhardt havde tilbudt at lade begivenheden fejre i Strødam Hovedbygning, der efter sin gennemgribende istandsættelse gav de bedst tænkelige rammer for jubilæet. I forbindelse med arrangementet præsenterede Brian et engageret foredrag om Axel Jarl, som giver forhåbninger om at Strødam Hovedbygning fremover vil blive administreret i Tietgens og Jarls ånd.

### Strødamlaboratoriet

Ved indgangen til år 2000 var Strødamlaboratoriets uafklarede fremtid anledning til en vis bekymring, idet lejeaftalen med Jarlfonden udløb pr. 31. juni. Problemerne var affødt af den stigende stramning af økonomien på Københavns Universitet's institutter og Jarlfondens ønske om at øge huslejen for laboratoriet til prisen på det frie marked. Den eksisterende lejeaftale blev dog forlænget uændret til udgangen af år 2000, og det var med tilfredshed at vi i efteråret fik en treårig lejeaftale i stand, som var acceptabel for både Jarlfonden, Botanisk Institut og Zoologisk Institut.

Med lejeaftalen i hus kunne vi derefter forlænge fremlejeaftalen med "bestyrerparret" Peter Sunde og Pernille Bødtker Sunde. For Strødamudvalget er det af uvurderlig betydningen at have pålidelige og fleksible bestyrere på laboratoriet til at tage sig af den daglige drift. Samarbejdet med Peter og Pernille har været forbilledligt.

På Strødamlaboratoriet er der i det forløbne år sket forskellige udvendige renoveringer af tag og vinduer, ligesom vand- og elforsyningen er forbedret. Jarlfonden har været særdeles imødekommende med hensyn til forbedring af lysforholdene i arbejdsværelset, og den fremragende belysning har vist sig meget velegnet både i forbindelse med individuelle projekter og større holdundervisning.

Vådlaboratoriet i den gamle vaskekælder er under etablering efter at den gamle gruekedel er fjernet. Rummet er istandsat og der er indlagt hensigtsmæssige strømuttag. Den videre indretning af laboratorierummet vil fortsætte i år 2001.

En analyse af brøndvandet har vist et kimtal på 300/ml vand, hvilket overskrider den maksimale værdi på 200, og både nitrat- og fosforindhold overskrider de vejledende grænseværdier.

Strødamlaboratoriet er som vanligt blevet flittigt brugt specielt i forårsperioden. Foruden kursusovernatninger har der fra januar til april været 197 overnatninger.

### Strødamreservatet

I reservatet har der kun været begrænsede forstmæssige tiltag. Der sker fremdeles bekæmpelse af bjørneklo. Større ær, der fungerer som frøkilder, fjernes løbende for at holde denne træart under kontrol. Fjernelse af frøplanter er for tiden indstillet, da en manuel oprivning er uoverkommelig og en kemisk bekæmpelse ikke er ønskelig. Det er udvalgets hensigt at begrænse ær'ens spredning.

Vindfælder fra stormen i december 1999 er nænsomt fjernet i de tilfælde hvor de har været til gene for færdslen på veje og stier.

Reservatets omgivende overdrev har givet anledning til forskellige problemer. Forpagterne, familien Eberhardt ønskede at etablere et levende hegn ud mod Isterødvejen og tog i denne forbindelse kontakt med Strødamudvalget. Udvalgets beføjelser mht. vænget er begrænsede og selv om vi ikke umiddelbart var glade for projektet, valgte vi at være imødekommende, dog således at hegnet overvejende kom til at bestå af egnsskarakteristiske arter. Tøvende accepterede vi en række skovfyr på et begrænset stykke af hegnet. På grund af en række meget uheldige brist i kommunikationen, som bl.a. skyldtes skiftende bortrejse af udvalgets medlemmer, blev det ikke gjort klart for Jarlfonden at Strødamudvalgets accept ikke var tilstrækkeligt, men at der tillige skulle søges om dispensation i medfør af naturbeskyttelseslovens § 3. Dette førte til at hegnet blev etableret uden dispensation. En efterfølgende dispensationsansøgning til amtet blev ikke imødekommet, hvorfor området siden har måttet reetableres. Sagsforløbet har givet anledning til overvejelser i Strødamudvalget vedr. udvalgets politik i forhold til de omgivende overdrev. De 30-årige forpagtningsaftaler som Jarlfonden har indgået for Vænget, Grundtvigs Vænge og Bøgemosen giver kun i meget begrænset udstrækning Strødamudvalget indflydelse på arealerne. Udvalget har således ingen indflydelse på hvilke dyr, der sættes på arealerne, og græsningens intensitet, ligesom der beklageligvis ikke er indføjet klausuler om forskeres adgang til områderne. Uoverensstemmelserne mellem reservatdeklarationen og forpagtningsaftalerne har medført problemer, som det dog hidtil har været muligt at finde løsninger på.

Strødamreservatet har lagt jord til en olie- og gasprospektering, der er foretaget vha. en lille prøvebeholder, som opsamler kulbrinter fra jorden og derved giver vidnesbyrd om eventuelle forekomster. Undersøgelsen, der formidledes af Wexco aps, afslørede spor af olie og gas.

Et skovbrugs-eksperimentarium forsøges etableret i Nordsjælland. To gange har arbejdsgruppen besøgt skoven. Der har dog ikke været ført konkrete drøftelser om, hvilken rolle man ønskede at Strødamreservatet evt. skulle have. Strødamudvalget vil som udgangspunkt være særdeles forsigtig med at mht. at involvere skoven i aktiviteter, der kan være forstyrrende for dyre/plantelivet og for forskningsprojekterne.

## Forskning og undervisning

### Nye forskningsprojekter

Delprojekter under EU-forskningsprojektet Nature-based management of beech in Europe (NatMan):

1. Undersøgelse af biodiversiteten knyttet til dødt ved. I alt 50 stammer i Strødam reservatet indgår i et toårigt (2000 - 2001) studie af svampe-, mos- og plantediversiteten knyttet til bøgestammer i forskellig nedbrydning og størrelse. Tilsvarende undersøgelser pågår på i alt 15 lokaliteter i Danmark, Holland, Ungarn og Slovenien. V. Morten Christensen, KVL, og Jacob Heilmann-Clausen, FSL/KVL.
2. Undersøgelse af næringsstofindholdet i bøgestammer i forskellige nedbrydningsstadier. Vedprøver fra i alt 25 stammer i Strødam reservatet er udtaget i 2000 med henblik på analyser af indholdet af C, N, P og K. Prøverne vil sammen med tilsvarende prøver fra Holland, Ungarn og Slovenien blive analyseret på et laboratorium i Slovenien. V. Morten Christensen og Jaris Bigler, KVL.
3. Studier af foryngelse i lysbrønde. To lysbrønde (gaps) i Rankeskoven er opmålt og markeret med grid-net, hvor foryngelsen følges over en 4-årig periode. Lysbrøndene er udvalgt, så de repræsenterer nyligt opståede lysbrønde og to størrelsesklasser. Foryngelsen optælles hvert efterår ved vækstsæsonens afslutning. Data vil blive sammenlignet med tilsvarende forsøg i Suserup skov. Forsøget indgår i en større række af forsøg, hvor også England, Holland, Ungarn og Slovenien deltager. Opsætning af hegn omkring lysbrøndene har høj prioritet. V. Katrine Hahn, KVL.
- Indsamling af vedprøver til eksperimenter med svampekonkurrence. Vedprøver fra delvist nedbrudt træ er indsamlet med henblik på at undersøge betydningen af primær succession-arter for konkurrenceforholdene mellem andre nedbrydningsarter. Forsøgene udføres i samarbejde med Cardiff University i Wales. V. Jacob Heilmann-Clausen, FSL/KVL.
- Registrering af nye vindfælder efter stormen i December 1999, v. Peter Milan Petersen, Botanisk Institut, KU.
- Lydtransmissionsstudier over musvitsangs evne til at nå frem til artsfæller under forskellige forhold samt playback forsøg til belysning af musvithunnens evne til at skelne imellem magens sang fra naboens sang når denne synger samme sangtype v. Sandra H. Schmitz (specialeprojekt hos Torben Dabelsteen, Afd. f. Adfærdsbiologi, Zool. Inst.).
- Undersøgelser over musvithannens sang og dennes kobling med hannens vilje til at udøve forældreomsorg v. Ann Sofie Aarøe (specialeprojekt hos Torben Dabelsteen).
- Interaktive playback forsøg til undersøgelser af musvithannens afluring af simulerede vokale interaktioner v. T.M. Peake m.fl., Afd. f. Adfærdsbiologi, Zool. Inst.
- Playback forsøg med musvithanner for at teste deres evne til at skelne imellem sang fra artsfæller og blåmejsesang uden triller. Blåmejsesang uden triller kan minde meget om musvitsang og synges mest i områder hvor der ikke lever musvitter. v. C. Doutrelant m. fl., Afd. f. Adfærdsbiologi, Zool. Inst.
- Målinger og videoptagelser af lydudstrålingen hos syngende gærdesmutter v. J. Holland, Afd. f. Adfærdsbiologi, Zool. Inst.

### Fortsatte forskningsprojekter

- Studier over musvitsang, bl.a. studier over sammenhængen imellem hanners sangaktivitet i morgenkoret og senere på dagen i territorialkampe, betydningen af forskydninger (drift) i

sanglængen under morgenkoret, muligheden for at aflure hanners sangdueller under morgenkoret, neurale netværk som værktøj til identifikation af individforskelle i sangen. Musvitsang-projektet er efterhånden blevet meget omfattende og involverede i 1999 både post docs Ken Otter og Tom Peake, samt Ph.D.-studerende Andrew Terry og Claire Latruffe. A.T. og C.L. er tilknyttet Peter McGregor, der sammen med Torben Dabelsteen deltager i og koordinerer projektet; alle fra Afd. F. Adfærdsbiologi, Zool. Institut.

- Studier over gærdesmuttesang, herunder undersøgelser af sangens kodning og sangens udstråling væk fra syngende hanner under indtagelse af forskellige stillinger og positurer (Ph.D.-projekt hos Torben Dabelsteen, Afd. f. Adfærdsbiologi, Zool. Inst.).
- Studier over territorial sang og partnervalg hos Broget Fluesnapper v. Steen Hansen (specialeprojekt hos Torben Dabelsteen, Afd. f. Adfærdsbiologi, Zool. Inst.).
- Fortsatte tællinger og ringmærkning af fugle v. Benny Gert Hansen.
- Biodiversiteten på væltede bøgestammer v. Flemming Rune, Morten Christensen og Jacob Heilmann-Clausen, KVL og Forskningscentret for Skov og Landskab
- Molekylær-fylogenetiske studier af bægersvampe v. Karen Hansen (ph.d.-projekt hos Thomas Læssøe, Svampe, Bot. Inst.)
- Overlevelse og overlevelsestrategier hos natugler (ph.d.-projekt) v. Peter Sunde, Populationsøkologi, Zool. Inst.

#### Fortsatte projekter

- Fortsatte fugletællinger I Strødam Engsø v. Erik Mandrup Jacobsen (Ornis Consult).
- Fortsatte tællinger og ringmærkning af fugle v. Benny Gert Hansen
- Fortsatte undersøgelser af populationsdynamik og adfærd hos natugler v. Peter Sunde (Ph.D.-projekt hos Gösta Nachmann og Torben Dabelsteen, Zool. Inst.)
- Fortsatte undersøgelser af gærdesmuttens sang som kommunikationsmiddel v. Jo Holland (Ph.D.-projekt hos Torben Dabelsteen, Afd. f. Adfærdsbiologi, Zool. Inst.). Jo Holland leverede et succesfyldt forsvar af sin Ph.D.-afhandling i maj måned. Et resumé af afhandlingens hovedresultater er vedlagt årsrapporten som et appendix.

#### Undervisningsrelaterede projekter

- Strukturel dynamik i naturskov, belyst ved analyse af ung naturskov i Nordsjælland (fagprojekt I Vegetation og Landskab), v. Kristian Søgaard Jensen.
- Eksponeringsgraden hos siddende natugler og dennes effekt på initiering og intensitet af spurvefugles mobning af uglen (fagprojekt i adfærdsbiologi), v. S. Dillon og P. Mogensen.

#### Medie-relaterede projekter

- Optagelser af solsortesang i Rankeskov lige efter daggry, samt interview med T. Dabelsteen d. 22 marts til brug for Morgenredaktionen i DR, sendt 25 marts.
- Optagelser af *Dolomedes fimbriatus* i vandhullet Sorte Øje til brug for indslag i DR-tv v. Jørn

Madsen

### Kursusundervisning fra Københavns Universitet

- Svamperiget. Kursusweekend 3 - 5. november for 12 studerende fra Kbh. Universitet v. Thomas Læssøe og Ulrik Söchting.
- Laver - identifikation og økologi. Kursusweekend 24 - 26. marts for 12 studerende fra Kbh. Universitet v. U. Söchting
- Avian Acoustic Communication 26-30. Aug, Ph.D.-kursus med feltarbejde i Strødamreservatet, 18 studerende fra Universiteter i Danmark, Canada, Holland, England, Tyskland og Portugal, v. T. Dabelsteen og P.K. McGregor.

### Møder og ekskursioner

#### Offentlige ekskursioner

- Forårsekskursion v. Torben Dabelsteen d. 1. juni, ca. 50 deltagere
- Efterårsekskursion v. Torben Dabelsteen, Ulrik Söchting, Pernille Sunde og Peter Milan Petersen d. 22. oktober. Ca. 80 deltagere.

#### Gruppe-ekskursioner

- Kursister fra Skovskolen den 16. marts og 3. maj v. Svend Løv
- Studerende fra A-modulet Adfærdsbiologi d. 18 marts, ca 20 deltagere, v. T. Dabelsteen
- Styregruppen for Skov- og landskabs-eksperimentariet, 9. Juni. Ca. 15 personer, v Lars Toksvig
- Styregruppen for Center for Skov, landskab og planlægning 19. juni, ca. 25 personer, v. Hans Holbech
- Besigtigelse af urørt skov for 30 personer inkl. miljøminister Svend Auken 18. juli, v. Lars Toksvig.
- DANCED-projekt koordinatore (20 deltagere), onsdag d. 13. september, v. Lars Toksvig
- Skov- og landskabsingeniørstuderende d. 15. og d. 19. september, 2 hold a 15 studerende, v. Svend Løv.
- Aftenskolehold "Naturvandring" 17. december, v. Christian Rørdam.

### Strødam-publikationer modtaget i år 2000

Matessi, G., Dabelsteen, T. & Pilastro, A. 2000. Responses to playback of different subspecies songs in the Reed Bunting *Emberiza schoeniclus*. *J. Avian Biol.* **31**, 96-101.

Holland, J., Dabelsteen, T. & Paris, A.L. 2000. Coding in the song of the wren: importance of rhythmicity, syntax and element structure. *Anim. Behav.* **60**, 463-470.

Doutrelant, C., Leita, A., Otter, K. & Lambrechts M.M. 2000. Effect of blue tit song syntax on great tit territorial responsiveness - an experimental test of the character shift hypothesis. *Behav. Ecol. Sociobiol.* **48**, 119-124.

Holland, J. 2000. Song Communication & Degradation in the Wren. Ph.D.-thesis, Zoological Institute, University of Copenhagen, pp. 124.

Paris A.L. 2000. Innate traits in the song of blackbirds *Turdus merula*. M.Sc.-thesis, University of Valencia.

Peake, T.M., Terry, A.M.R. & McGregor, P.K. 2000. Extraction of relative information by eavesdropping by male great tits (*Parus major*). ISBE2000 Abstract Book, p. 148.

Schmitz, S., Dabelsteen, T. & Mathevon, N. 2000. High perches in the blackcap *Sylvia atricapilla*: song posts or listening posts? ISBE2000 Abstracts Book, p. 175.

Dillon, S. & Mogensen, P. 2000. Mobning af natugler (*Strix aluco*). Fagprojektrapport, Afd. f. Adfærdsbiologi, Zool. Inst., pp.20.

Jacobsen, E.M. 2000. Ynglefugle ved Strødam Eng 2000. Rapport, Frederiksborg Amt. 42 pp.

Møller, P. F. 2000. Vandet i skoven - hvordan får vi vandet tilbage til skoven? Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse Rapport 2000/62

# Song Communication and Degradation in the Wren

by Jo Holland



Animal sociality is built upon a foundation of communication. Relationships existing between mates, rivals, offspring, kin, groups, and populations are formed and maintained by communication. The diversity of signals is bewildering, spanning the sensory modalities and degrees of conspicuousness. The long-ranging calls of whales, posturing behaviour of lizards, pheromone release by moths, electrical discharge in fish, dancing of bees and courtship feeding in birds, briefly exemplify this diversity. When studying communication in the natural world, one cannot help but stumble upon signal degradation. It is an intrinsic aspect of communication systems. When signalling, the quantity and quality of the signal becomes unavoidably altered by the medium through which it transmits. In this way the medium constrains the range of distances over which the signal can function. When signal quality and quantity suffer degradation, there is the potential for communication to be affected. In this way degradation is an important constraint on communication systems.

This study focused on the transmission and degradation of bird song, namely that of the wren *Troglodytes troglodytes* (gærdesmutte). Wrens are common in Strødam where they favour areas of mixed forest with dense undergrowth. Their songs are familiar to most as quite long, rapidly modulating bunches of clear high frequency notes. This type of song should be particularly susceptible to degradation in the forest habitat. As well as getting quieter, the song becomes distorted with echoes and through the non-uniform absorption of sound. Wren song elements were transmitted through the forest at Strødam and re-recorded at various distances and heights. From these the degradation accumulated was quantified. As predicted the degradation increased with transmission distance, although varied considerably between elements. The elevation of what would

be the singer and the receiver also influenced the extent of the degradation and results indicated that the receiving bird would particularly benefit from a high perch.

Although degradation constrains communication, it also seems to provide cues which receiving birds can use to estimate the relative distance of the singer. This is termed 'ranging behaviour'. Male wrens are highly territorial and will not tolerate intrusions. It is therefore important for them to be able to judge the distance of their conspecifics to expose intruding rivals. The aforementioned transmission experiment revealed potential ranging cues within both the element and pause sections of received wren song. That is to say that a ranging wren could glean cues from either section, or both, to estimate the distance to his rival.

To progress with this question, we asked the birds where the cues for ranging lie. More specifically, we played wren songs to real territorial wrens and gauged their responses. A wren approaching the playback speaker aggressively was presumed to have ranged the 'intruder' as within the territory. In contrast, when no or only a low intensity response was elicited it was presumed that the wrens were not aroused implying that they had ranged the song as coming from a rival far beyond their territory boundaries. The signals broadcast originated from the same song, which had been manipulated with respect to their patterns of degradation. This playback experiment revealed that ranging wrens attend to cues in both the element and the pause sections of received song. Moreover, it seemed that the cues contained within the pause sections are probably more important when ranging. Another aspect of received song seemingly important in the context of ranging, was the songs' amplitude. Wrens behaved differently following the playback of a degraded loud song and a degraded quiet song.

Communication between territorial wrens usually means that information has to be transferred over long distances. Information such as the singer's identity can be coded by features of the song, however, habitat-induced degradation can alter the integrity of the song and potentially destroy such features. One would expect coding and decoding strategies to be adaptive given the constraints imposed by the habitat. Again using the playback method, we identified some important message-carrying song features. The results suggest that those song parameters carrying the information essential for eliciting a territorial response seem to be embedded in the fine structure of the elements. This is somewhat surprising given that these kinds of features are those most susceptible to degradation. The decoding strategy must tolerate these changes to some extent to still function over long distances.

In conclusion, the consequences of the wren's chosen habitat and song features are a relatively high level of habitat-induced degradation. The high broadcast intensity would counter this to some extent. Despite this degradation the fine structure of the elements seems to be an important information carrying song feature. Degradation must constrain communication, however, it also seems to provide cues, which are used for ranging singing conspecifics. These cues are located in both the element and the pause sections of the song and are probably supported by attention to the song's amplitude.