

Strødam Reservatet. Årsberetning 1998

Administration og drift

Strødamudvalgets arbejde i 1998 har været præget af salget af hovedbygningen og overflytning af laboratoriet til "forvalterboligen" eller "Gösta's hus" eller hvad vi nu har kaldt bygningen. I det følgende – og forhåbentlig i de næste mange år – vil bygningen blive kaldt laboratoriebygningen.

Hovedbygningens salg blev gradvist en realitet i løbet af foråret, og de nye ejere, Line og Brian Eberhardt, flyttede ind mens fuglesangen var på sit højeste. Strødamudvalget vil gerne benytte denne lejlighed til at gentage et "velkommen til" og håber på godt naboskab og samarbejde fremover. Vi glæder os også til at håndværkerne bliver færdige – her er vi sikkert 100% enige med ejerne.

Allerede i februar 1998 fik Strødam to andre beboere, Peter Sunde og Pernille Bødtker Christensen (nu Pernille Sunde). Peter udfører et ph.d. projekt om natugler i reservatet, og sammen bebor de et par værelser i laboratoriebygningen. Hermed står huset aldrig tomt, og der er sikkerhed for, at fejl og mangler bliver opdaget og udbedret, at besøg registreres, og at folk efterlader stedet i den stand det var, da de ankom. Et varmt velkommen også til Pernille og Peter og tak for de utallige små og større tjenester de har ydet os i 1998.

Vi har eksperimenteret lidt med indretningen af Strødamlaboratoriet og har foreløbig fundet den form, at førstesalen benyttes til overnatninger/ beboelse, stueetagen til studie, ophold og spisefacilitet, mens kælderen kan benyttes som lager – i afventning af at et grovlaboratorium på sigt kan etableres.

Året 1998 var også det første år hvor universitetets finciering af laboratoriets løbende udgifter var lagt ud på institutniveau. Forhistorien er, at rektoratet i 1997 ønskede at en række centralt afholdte poster lagdes ud under de fakulteter, der var de egentlige brugere- og naturligt nok gav det naturvidenskabelige fakultet forpligtelsen videre til Botanisk og Zoologisk institut som gennem Strødamudvalget både er tilsynsførende og hovedbrugere af reservat og laboratorium. Vi har i forbindelse hermed fået selvstændig konto og lægger regnskabsføring ind under Zoologisk Institut.

Igen i 1998 har der været hyppig og åben kontakt mellem udvalget og Jarlfondens bestyrelse, både om administrative forhold og praktiske gøremål som flytning og inspektion på stedet. Der er holdt to møder mellem bestyrelse, udvalg og skovrider/skovfoged, ét på Strødam (20.maj), hvor Line og Brian Eberhardt efterfølgende var værter ved en sublim frokost - tusind tak - og ét på Botanisk Intitut den 17. november, som afsluttedes med rundvisning i Botanisk Haves væksthuse.

Skovens drift har ikke krævet større aktiviteter. Det kan det nævnes at der har været en del hegningsaktiviteter, både mod husene i Gadevang og omkring de afgræssede parceller. Vi måtte bede skovens folk om en noget usædvanlig tjeneste: tre kvier var undsluppet ind i skoven hvor de vinteren igennem havde ageret urokser. Klokken faldt imidlertid i slag for dem med forårets komme, da måtte de nedlægges ved skovfolkenes foranstaltning.

Peter Bering (TV-2, TV-Øst) med filmhold var ude at filme radiomærkede natugler i midten af maj. I den efterfølgende udsendelse blev der fortalt om natuglen i Danmark og den igangværende forskning på dem i Strødam og Gribskov.

Som sædvanlig bød året på nogle bemærkelsesværdige observationer. Under en skovtur undersøgte medarbejdere fra Zoologisk Museums Entomologiske Afdeling billefaunaen i nogle henfaldende stammer og fandt nogle spændende dyr, bl a. en bille: *Phyllodreporidea crenata*, der aldrig før er set i Danmark. Michael Hansen og Niels Peder Christensen fra Zoologisk Museum betegner billen, der blev fundet i nedfaldne bøgegrene i Rankeskov, som en udpræget bjergart med reliktagtig forekomst i Danmark.

Forskning og undervisning

Fortsatte forskningsprojekter

- Undersøgelserne af populationsdynamik og adfærd hos natugler er fortsat af Peter Sunde (ph.d.-projekt hos Gösta Nachmann og Torben Dabelsteen, Populationsbiologi, Zool. Inst.). Ved hjælp af radiomærkning følges reservatets ca. fire uglepars færden, fouragering og adfærd tæt. Til projektet er knyttet flere studenterprojekter.
- Fortsatte fugleundersøgelser vha. "20-artsliste"-metoden v. Marcel C. Rahmer, Zoologisk Museum.
- Fortsatte fugletællinger i Strødam Engsø v. Erik Mandrup Jacobsen (Ornis Consult).
- Fortsatte tællinger og ringmærkning af fugle v. Benny Gert Hansen.
- Fortsatte studier af musvitters valg af mikrophabitater v. Jens Bursell (specialeprojekt hos Jan Dyck, Populationsbiologi, Zool. Inst.)
- Fortsatte undersøgelser af biodiversiteten på væltede bøgestammer v. Flemming Rune, Morten Christensen og Jacob Heilman-Clausen, Forskningscentret for Skov og Landskab.

Nye forskningsprojekter

- Undersøgelse af billefaunaen i Strødamreservatet v. Michael Hansen, Zoologisk Museum.
- Eftersøgning af den rødlistede rovedderkop *Dolomedes plantarius* på Strødam, hvor den tidligere er fundet, v. Nicolai Sharff og Søren Langemark, Zoologisk Museum og Søren Toft og Peter Gajdos, Århus Universitet.
- Funktion og betydning af de forskellige kaldtyper og sangformer hos Tornsanger v. Thorsten J. S. Balsby (ph.d.-projekt hos Torben Dabelsteen, Adfærdsbiologi, Zool. Inst.).
- "Patterns of plant species diversity – the role of habitat diversity and species traits." v. Pernille B. Christensen (ph.d.-projekt hos Henning Adersen, Økologisk Afd., Bot. Inst.)
- Bioakustiske studier af underarter af rørspurv v. Giuliano Matessi (ph.d.-projekt ved Padova Universitet; tilknyttet Torben Dabelsteen, Adfærdsbiologi, Zool. Inst.).
- Genoptagne studier over musvitsang v. Kenn Otter, (canadisk finansieret post doc. på Adfærdsbiologi, Zool. Inst. i samarbejde med Torben Dabelsteen) (se Appendiks).
- Molekylær-fylogenetiske studier af bægersvampe v. Karen Hansen (ph.d.-projekt hos Thomas Læssøe, Afd. for Alger og Svampe).
- Sammenlignende anatomi og fylogeni hos bladhvæpse v. Lars Vilhelmsen (ph.d.-projekt hos Niels Peder Christensen, Zoologisk Museum)

Undervisningsrelaterede projekter

- Diæt og habitatvalg hos natugler – *Strix aluco* v. Kate Skærbæk Rasmussen, Søren Tange Madsen og René Holbaard Kristiansen (fagprojekt ved Terrestisk Økologi hos Jørgen Rabøl og Peter Sunde,

Populationsøkologi, Zool. Inst.)

- Natuglers fødetilbud undersøgt vha. fangst-genfangst v. Mikkel Soya Bølstad. (biologisk projektarbejde hos Peter Sunde, Populationsøkologi, Zool. Inst.).
- Adskillelse af enkeltindivider af stor flagspætte vha. sonogramanalyser af kald, samt estimering af territoriørrelser v. Mikkel Soya Bølstad, Mogens Trolle og Jesper Kikkenborg. (fagprojekt ved Adfærdsbiologi hos Torben Dabelsteen, Adfærdsbiologi, Zool. Inst.)
- Størrelse og sammensætning af sangrepertoire hos musvitter v. Iben Thorgaard, Sofie Aarøe, Sandra Schmitz, Eva Nølke og Gry Maj Therkeldsen. (fagprojekt ved Adfærdsbiologi hos Torben Dabelsteen, Adfærdsbiologi, Zool. Inst.)
- Strødam's Myxomyceter v. Mikkel Kemp (fagprojekt v. Svampebiologi hos Ulrik Söchting, Afd. for Alger og Svampe, Bot. Inst.)

Kursusundervisning

- Lavbestemmelse (15 personer). 13-15. marts v. Ulrik Söchting, Afd. for Alger og Svampe, Bot. Inst.
- Etologi (kursus). Ekskursen 27. marts v. Torben Dabelsteen, Populationsbiologi, Zool. Inst.
- Jordbundskortlægning (6 personer). 11-12. maj. v. Henrik Breuning-Madsen og Bjarne Holm Jakobsen, Geografisk Institut.
- Biologi, Form og Funktion, Svampe. 200 studerende (kun i laboratoriet) over fire dage. 11-15. maj v. Ulrik Söchting, Afd. for Alger og Svampe, Bot. Inst.
- Fysiologisk Økologi (17 personer). Indsamling af blade og jordprøver. 11. september v. Sven Jonasson, Økologisk Afdeling, Bot. Inst.

Møder og ekskursioner

- Dansk Mammologisk Forening. Møde 1-2. april v. Hans Baagøe
- Den thailandske landbrugsminister med følge. Besøg d. 5. juni v. Lars Toksvig.
- Geocenter København. Chefgruppemøde d. 11. Juni med efterfølgende ekskursion v. Ulrik Söchting.
- Entomologisk Afdeling ved Zoologisk Museum..
- Ekskursen d. 16. sept. (20 personer) v. N. P. Christensen.
- Frederiksborg Rotary Klub (30-40 personer). Ekskursen d. 18. oktober v. Lars Toksvig.
- Folkeuniversitetskursus i skovens økologi (20 personer). Ekskursen d. 25. oktober v. Pernille B. Christensen.

Offentlige ekskursioner

- Fugletur d. 16. maj kl. 7. Beskedent fremmøde, annoncereingen i Frederiksborg Amtsavis svigtede, formodentlig pga. storkonflikten.
- Efterårstur d. 31. oktober. Dårligt vejr og 12 fremmødte gæster

Andre aktiviteter

Producer Nick Stringer, Fotograf Tony Allen og kameraassistent Andy Thomson fra Natinal Geographic opholdt sig på Strødam i perioden 17-27. august for at filme de iagttagelser som Ole Hindsbo (Parasitologi, Zool. Inst.) har gjort i sin forskning af ravsnegle og insektædne fugle inficeret med ikten Leucochloridium.

Parasittens larve ændrer ravneglens adfærd til egen fordel og den farvede parasitlarves livlige pulsering i ravneglens tentakler tiltrækker insektædende fugle, der tror det drejer sig om en fluelarve. Fuglen æder parasitlarven i ravneglen hvorefter parasitten vokser op til det voksne stadie i fuglens tarm.

Peter Bæring (TV-2, TV-Øst) med filmhold var i midten af maj på Strødam og filme radiomærkede natugler. I den efterfølgende udsendelse, blev der fortalt om natuglen i Danmark og om den igangværende forskning på Strødam og i Gribskov.

Strødam-publikationer 1998

Aarøe, A. S., Schmitz, S., Therkildsen, G. M. & Thorsgaard, I. 1998. Bestemmelse af territorie, sangrepertoire, songsharing og sangtypehyppighed hos musvit *Parus major*. Fagprojekt i Adfærdsbiologi ved Zoologisk Institut, rapport, Københavns Universitet, 39 pp.

Dabelsteen, T., McGregor, P.K., Lampe, H.M., Langmore, N.E. & Holland, J. 1998. Quiet song in song birds: An overlooked phenomenon. - The International Journal of Animal Sound and its Recording 9: 89-105.

Føns, K. & Nielsen, I. S. 1998. Lattergasemission fra våde enge. - Fagprojekt-rapport, Københavns Universitet, 51 pp.

Holland, J., Dabelsteen, T., Pedersen, S.B. & Larsen, O. N. 1998. Degradation of wren *Troglodytes troglodytes* song: Implications for information transfer and ranging. - The Journal of the Acoustical Society of America. 2154-2166.

Kikkenborg, J., Bølstad, M. & Trolle, M. 1998. Akustisk individgenkendelse af natugler (*Strix aluco*) i Gribskov. Fagprojekt - rapport, Københavns Universitet, 14 pp.

Matessi, G. & Dabelsteen, T. 1998. Male reed bunting reactions to different subspecies song playback. - 18^o Convegno della Società Italiana di Etologia, Summer meeting of the Association for the Study of Animal Behaviour.

McGregor, P. K., Dabelsteen, T., Clark, C. W., Bower, J. L., Tavares, J. P., Holland, J. 1997. Accuracy of a passive acoustic location system: empirical studies in terrestrial habitats. - Ethology Ecology & Evolution 9: 269-286.

Otter, K., McGregor, P. K., Terry, A. M. R., Burford, F. R. L., Peake, T. M. & Dabelsteen, T. 1998. Assessing males through song: modifying female perception of male fighting ability with interactive playback in great tits. 18^o Convegno della Società Italiana di Etologia, Summer meeting of the Association for the Study of Animal Behaviour.

Priemé, A., Christensen, S., Galle, B., Klemmedtsson L. & Griffin, D. W. T. 1996. Spatial variability in CH₄ uptake in a Danish forest soil and its relation to different managements techniques. - Atmospheric Environment 30: 1375-1379.

Priemé, A. & Christensen, S. 1997. Seasonal and spatial variation of methane oxidation in a Danish spruce forest. - Soil Biology and Biochemistry 29: 1165-1172.

Appendix

The Great Tits of Strødam

Dr Ken Otter NSERC (Canada)
*Research Fellow Dept of Animal Behaviour,
Zoological Institute, University of Copenhagen*

For the last two field seasons, the Great Tits (or Musvit) have been the subject of intensive study at Strødam. After moving his lab from Nottingham to accept the Chair in Animal Behaviour, Prof Peter McGregor has brought a 15 year expertise in the vocal behaviour of the species to Copenhagen, where he continues to collaborate and work closely with Dr Torben Dabelsteen on the species. Dr. Ken Otter, a research fellow in Peter McGregor's lab and who has worked on Black-capped Chickadees (a North American relative of the great tit) for over 5 years, heads up the great tit project at Strødam. In addition, Dr Tom Peake, another research fellow, and Andrew Terry, a PhD student, are currently working on various aspects of great tit vocal behaviour.

Over the last two springs we have been studying whether female great tits assess males by their singing behaviour. Strødam provides a unique environment for our studies, as the restricted access to the reserve provides the perfect environment for recording the singing behaviour of the species without the usual problems associated with pedestrian and vehicle traffic. In addition, the nestboxes in the Northern Woods of the reserve are heavily used by the great tits (with about 80 percent of the pairs preferring to nest in the available boxes). This makes the monitoring of stages of breeding extremely easy, allowing us to time our experiments and treatments within the narrow (and often otherwise difficult to deduce) periods of the different stages of nesting. The undisturbed nature of the population also allows us to attempt very specific experiments and monitor very subtle responses by the birds, all of which are leading to a greater understanding of the species.

Research by Peter McGregor and Torben Dabelsteen in the last decade has shown that great tits pattern singing during territorial interactions in very specific ways. During fights, males escalate contests with other males by matching the song types and singing overtop (*overtopping*) their opponent's songs. This may signal a male's willingness to escalate the fight, as this behaviour appears to indicate an increasingly aggressive response to other great tits. At the same time, these interactions tend to be rather obvious. McGregor and Dabelsteen have speculated that other birds may *eavesdrop*, or listen in, on interactions between males. From this, they may be able to assess the relative fighting ability of the males.

The current research being done at Strødam is assessing whether females eavesdrop on the singing behaviour of males in order to assess their quality as mates, or as extra-pair partners. In the spring of 1998, we conducted an experiment to determine whether female great tits listened in on fights between neighbouring males and their mates. With computer software developed at the University of Copenhagen, we use a laptop computer to simulate an intruding male. By playing back song to territory residents with the computer, we were able to change our signal to either escalate or de-escalate a contest (simply by whether or not we overlapped the singing of the male). We did two types of playbacks, one where we de-escalated to a male, allowing him to 'win' the interaction, the second where we escalated to the male, forcing him to 'lose'. We then followed the mates of the males in either treatment to see whether hearing their mates win or lose against our 'intruder' affected their behaviour. We found strong evidence that this appears to be occurring. Females mated to males that lose interactions tend to intrude into the territories of neighbouring males following our playback treatments; females whose mates win interactions are more likely to stay at home (publication list below). We are now working in conjunction with a British lab who are assessing the paternity of all the nestlings from these nests to determine whether the females not only intrude to assess

these neighbouring males, but also to have them sire some of their offspring. The results of this analysis will be forthcoming this summer, and we hope to submit this for publication this fall.

This year, we are building on the results of our previous studies. Not only can females assess males during the territorial interactions, they may also be able to assess the relative quality of males by listening to the singing behaviour of these males at dawn. During the early morning, males sing outside the nest cavity where the female is roosting. Males on all neighbouring territories are also singing during this time. We are using miniature microphones placed directly into the nestbox to determine how many of these males a female can hear simultaneously. Song rates at dawn are known to indicate a male's general condition in other species, such as how much food the male has been able to find in the preceding day. So if the females can hear their own mate and all the neighbouring males, they may be able to assess the relative condition of all males in the area. Initial results on this experiment look encouraging, as several males are audible from the nestboxes of the birds tested (this work is to be presented at the summer Association for the Study of Animal Behaviour Conference this summer in Lisbon, Portugal). We are now looking at the singing behaviour of males at dawn to determine whether this information can tell the female a lot about the male's relative condition. Finally, we will see if males try to counter assessment by their mates by placing themselves between singing neighbours and the nest cavity, so that their own songs mask the singing behaviour of their rivals. These studies are only possible due to the accessibility to the nest afforded by the nestboxes that the birds use in Strødam and the quiet recording conditions that allow us to detect these potentially subtle aspects of communication in this species.

Additional work this year includes testing for individual variation in the singing behaviour of male great tits. This work uses new computer technology (Artificial Neural Networks) which digitize songs and pass them through a series of computer filters in order to distinguish characteristics of an individual's calls, and uses this to identify the male. This is a new and experimental technique in communication research, but one with enormous potential in both conservation and behavioural research because of the potential ease of identifying particular males based only on their singing behaviour. In collaboration with the Danish Technical University in Lyngby, Andrew Terry is co-ordinating development and testing of the Neural Networks as part of his PhD thesis.

We would like to thank the Strødam committee for allowing us to work in the Reserve.

Publications in 1999 stemming from work in Strødam:

Otter, K., McGregor, P. K., Terry, A. M. R., Burford, F. R. L., Peake, T. M & Dabelsteen, T. 1999. Do female great tits (*Parus major*) assess males through eavesdropping? A field study using interactive playback. - Proceedings of the Royal Society of London, Series B (in press- summer 1999).