



Småpattedyrfaunaen på Anholt og Sprogø

Jens Tang Christensen^{1,2} og Thomas Secher Jensen¹

Danmark var efter istidens glacielle maksimum en sammenhængende landmasse, landfast med både England, Sverige, Tyskland og Polen. I fastlandstiden for indtil ca. 8.500 år siden var Sprogø formentlig landfast med Langeland og Sjælland, idet øen er dannet som en del af en randmoræne fra det ung-baltiske gletsjerfremstød (Knudsen et al. 2020). Isolationen opstod, da landsenkning og vandstandsstigninger bevirkede, at floder fra Østersøen brød igennem landområdet mellem Lolland-Falster og Rügen, og Storebælt dannedes. Ved den efterfølgende omfattende havstigning isoleredes mange danske øer, og Anholt blev afskåret fra Jylland.

I den senere del af fastlandstiden var Danmark dækket af en løvblandingsskov med bl.a. Hassel (*Corylus avellana*), Birk (*Betula* sp.) og Skov-Fyr (*Pinus sylvestris*), og en

lang række af de dyrearter, vi kender i dag, var indvandrede, herunder småpattedyrarter som gnavere, spidsmus og små rovdyr (Aaris-Sørensen 2016). De nu isolerede øer havde derfor formentlig overvejende skovrelaterede småpattedyrbestande. I løbet af de følgende årtusinder blev øernes natur ændret på grund af afskovning, opdyrkning og afvanding, og habitaternes ændring har kunnet bevirke, at arter er uddøde. Den isolerede beliggenhed har sammen med øernes begrænsede størrelse imidlertid været en barriere for nye arters indvandring, hvorved de fleste øer har et beskedent antal pattedyrarter.

I forbindelse med dataindsamling til Dansk Pattedyratlas 2000-2003 (Baagøe & Jensen 2007) blev udbredelsen af de danske småpattedyrarter også kortlagt, og en specialundersøgelse af 12 pattedyrarter på 31

danske småøer blev gennemført (Christiansen 2005). Der blev her påvist en negativ sammenhæng mellem antallet af småpattedyrarter og øernes isolation, dvs. afstand til fastland. Øernes areal havde ikke nogen direkte effekt på antallet af forekommende pattedyrarter, men var positivt korreleret med øernes habitatdiversitet, repræsenteret ved det totale antal habitater. Dette i sig selv havde en positiv effekt på det totale antal pattedyrarter.

Anholt og Sprogø er, bortset fra Bornholm, de mest isolerede øer i Danmark. Sprogø har dog nu bro- og tunnelforbindelse til Fyn og Sjælland. Småpattedyrfaunaen på Anholt blev specielt undersøgt i 2001 (Hansen et al. 2003), og der blev kun fanget husmus (*Mus musculus*) på øen. Arten blev fanget i alle undersøgte habitattyper, hvilket er helt

Summary

The small mammals of the Islands of Anholt and Sprogø

After the latest Ice Age's glacial maximum Denmark was a continuous landmass, landlocked with both England, Sweden, Germany, and Poland until approximately 8.500 years ago. The island of Sprogø was formed as part of a marginal moraine from the Young Baltic glacier advance. The isolation occurred when land subsidence and water level rises caused rivers from the Baltic Sea to break through the land area between Lolland-Falster and Rügen, and the Great Belt was formed. During the subsequent extensive sea level rise, many other Danish islands were formed, including Anholt. When these events occurred, Denmark was covered by a mixed deciduous forest with e.g., hazel, birch, and pine, and many of the animal species we know today, were present including small mammal species such as rodents, shrews, and small predators. The now isolated islands therefore probably predominantly supported populations of small mammals which typified forest. It should, however, be mentioned, that Sprogø since 1998 has been connected to Funen and Zealand by the Great Belt Bridges and the Eastern railway tunnel.

Anholt is one of the most isolated among smaller Danish islands and until recently only one small mammal species, the house mouse (*Mus musculus*), was present probably representing an introduction in historical times. In 2022, several dead,

yellow-necked mice (*Apodemus flavicollis*) were found in houses, and subsequent livetrapping in the fall confirmed its presence.

In October 2022, small mammals were livetrapped on the island of Sprogø. Ninety-six trap nights resulted in 85 captured small mammals, comprising 70 bank voles (*Clethrionomys glareolus*), 12 wood mice (*Apodemus sylvaticus*), and 3 yellow-necked mice. Bank voles and wood mice were present in all habitats on the island, but bank voles were more numerous.

Presumably all three species were present in Denmark before Sprogø became an island. Based on this history, we consider it most likely that our catches of species typifying forest show that the small mammal fauna has been preserved intact from the time when Sprogø was part of a forest-covered mainland. However, we cannot rule out that later introductions have occurred. On the other hand, the small mammals on Anholt must have been introduced by humans.

The house mouse on Anholt and the bank vole on Sprogø are examples of small mammal species that, in the absence of competition, can occupy habitats in which they would not occur in areas with richer small mammal faunas and mammal predators.

Keywords: Island biogeography; small rodents; Denmark.

Jens Tang Christensen^{1,2} og Thomas Secher Jensen¹

¹Naturhistorisk Museum Aarhus, Wilhelm Meyers Allé 10, 8000 Aarhus C og ²Institut for Biologi, Aarhus Universitet, Ole Worms Allé 1, 8000 Aarhus C. E-mail: tang@bio.au.dk

forskelligt fra husmus' forekomst i resten af Danmark, hvor den kun om sommeren kan findes i læhegn og tilstødende marker, men ellers er knyttet til bygninger (Jensen & Lodal 2007). Det usædvanlige habitatvalg kan skyldes manglende konkurrence fra fx skovmus (*Apodemus sylvaticus*) og fravær af rovdyr, bortset fra hund (*Canis familiaris*) og kat (*Felis catus*). Husmus er velkendte i husene på Anholt og kan undertiden forekomme i stort antal. Jan Kjærgaard Jensen (pers. obs.) fangede således i 1980'erne et stort antal eksemplarer omkring Fyrgården, der ligger isoleret ved øens Nordøstspids.

Oplysninger om pattedyrfaunaen på Sprogø har været mere sporadiske. Skovmus er angivet som almindeligt forekommende, mens hare (*Lepus europaeus*) tidligere har været etableret, men den er nu forsvundet (Thomassen et al. 2020). Nærværende artikel beskriver resultater af forfatterens nyere undersøgelser, som led i Sund & Bælts naturovervågning, samt forfatterens indsamlinger på Anholt.

Fig. 1. Placering af fælde-transekter på Sprogø. Location of trap-lines on the island of Sprogø.



MATERIALER OG METODER

Anholt: Resultater i denne undersøgelse baseres dels på fund af døde dyr i huse og sommerhuse, dels på aktiv fangst ved hjælp af musefælder. På Anholt bekæmpes husmus om vinteren både i helårsboliger og sommerhuse; i sidstnævnte især ved udlægning af bekæmpelsesmiddel i form af musekorn, hvor giften i disse i lang tid var antikoagulanter, hvor dyrene forbløder langsomt. I de senere år er der anvendt chloralose, som er akut giftigt. Døde dyr, ofte mumificerede, er fundet i sommerhusene ved genåbning om foråret. I helårshuse er smækfælder også blevet anvendt.

I foråret og efteråret 2022 blev der udsat 20 levendefangende Ugglan musefælder, dels omkring huse i Anholt By, dels i mindre krat omkring byen. Fælderne var forsynet med hø som redemateriale, hvori dyrene kunne skjule sig samt med lokkemad i form af æble og havregryn. De stod i tre døgn og røgtes to gange dagligt.

Sprogø: På Sprogø blev småpattedyrfaunaen undersøgt ved fældefangst over et døgn sidst i oktober 2022 med 96 Ugglan-fælder.

Fælderne blev opstillet i 12 transekter á 40 eller 90 m længde, placeret så de dækkede forskellige vegetationstyper på øen (Fig. 1 og Tabel 2). Afstanden mellem fælderne var 10 m.

RESULTATER

Anholt: Ved forårsåbning af et sommerhus i Anholt By forår 2022 blev der ikke fundet de sædvanlige husmus, men derimod seks døde halsbåndmus (*Apodemus flavicollis*), alle voksne dyr (tabel 1; fig. 2). Yderligere viste fotos stillet til rådighed for TSJ fra et helårshus i Anholt By i foråret 2022 fangst af fem mus, som tydeligt var voksne halsbåndmus. Ydermere blev seks mindre, delvis mumificerede individer fundet i marts 2022 i et sommerhus på Sønderbjerg.

Fældefangsterne resulterede i fangst om efteråret af to voksne halsbåndmus, den ene ved soklen af et helårshus og den anden ved soklen af et sommerhus, begge i Anholt By. I skoven omkring Anholt By blev der desuden fundet hasselnødder, der formentlig var begnavet af halsbåndmus. Gnav af skovmus kan dog ikke skelnes fra gnav af halsbåndmus.

I foråret 2023 blev yderligere 20 halsbåndmus fundet døde i et sommerhus i Anholt By, denne gang både små og store individer. Fundene af arten er sket flere steder med en indbyrdes afstand af flere hundrede meter.

Sprogø: Det samlede resultat af fældefangsten blev 85 smågnavere, som fordelte sig på 70 rødms (*Clethrionomys glareolus*), 12 skovmus og 3 halsbåndmus (tabel 2). Der blev ikke fanget arter af markmus (*Microtus* spp.) eller spidsmus (*Sorex* spp.). Rødms blev fanget overalt på øen og i alle habitat typer fra rørskov og eng til krat og skov. Halsbåndmus blev kun fanget i krat, men nær ved bygninger, mens skovmus forekom i mange åbne habitat typer, som nævnt i tabel 2.

Fig. 2. Tre halsbåndmus fanget i sommerhus på Anholt.
Foto: Thomas Secher Jensen.

Three yellow-necked mice trapped in a house on the island of Anholt.



Fig. 3. Rødmus var udbredt over hele Sprogø.
Foto: Jens Tang Christensen.

Bank voles were widespread at Sprogø.



Fig 4. Skovmus fanget på Sprogø. Foto: Jens Tang Christensen.
Wood mouse trapped at Sprogø.



DISKUSSION

I forbindelse med Dansk Pattedyratlas har Christiansen & Jensen (2007) analyseret, hvilke faktorer der har betydning for tilstedeværelse af pattedyr på øerne. Analyserne for småpattedyrene alene viste, at danske øers størrelse generelt var vigtigst for artsrigdommen, formentlig fordi større øer kan opretholde større bestande, som dermed har mindre risiko for uddøen. Større øer har også flere typer levesteder, der giver mulighed for forskellige arter. Disse resultater er helt i overensstemmelse med klassisk biogeografisk teori, stammende fra MacArthur & Wilson (1967). Pichler et al. (2022) viste for en nordamerikansk øgruppe nær kysten ligeledes, at størrelse og ikke isolation var vigtigt for artsrigdom af småpattedyr.

Tilføjes af en enkelt småpattedyrart ændrer ikke Anholts bundplacering som en af de mest småpattedyrfattige øer i Danmark. Kun Hjelmsø har slet ingen småpattedyr, mens Hesselø nu indtager næstsidste pladsen med én art, husmus. Øer med omtrent samme størrelse som Anholt, fx. Fur, Endelave og Fejø, har et artsantal på 5-6 småpattedyr (Christiansen & Jensen 2007). Det er således næppe øens størrelse, der i Anholts tilfælde bidrager til det lave antal. En anden faktor kan være antallet af forskellige habitater, men selv om Anholt for 80% vedkommende er dækket af lavhede kaldet Ørkenen (Stockmarr udateret), er andre habitater som løv- og nåleskov, mose, klit mv egnede levesteder for småpattedyr (Hansen et al. 2003)

Anholts afstand til nærmeste fastland er formentlig den vigtigste faktor. Kun Bornholm har en afstand til fastland i samme størrelsesorden som Anholt. Bornholm har dog et meget større artsantal, nemlig 8, end Anholt, men også her mindre end øens størrelse berettiger til i forhold til artsrelationerne i Christiansen og Jensen (2007).

Med Anholts ekstremt isolerede beliggenhed og begrænsede størrelse er husmus eller halsbåndmus næppe kommet til øen ved egen kraft, hvilket peger i retning af indslæbning med mennesker eller menneskets produkter. Husmus kan være kommet i flere bølger med skibe lastet med landbrugsvarer, måske endda med krigsskibe under Englandskrigene i forbindelse med bygning af det engelske Fort York ved fyret i 1807. Den høje forekomst af husmus ved fyrmestergården kan være et tilfælde, men gården er på grund af Ørkenen helt isoleret fra øens øvrige bebyggelse (8 km).

På øen ophørte landbrugsdriften omkring 1960, og der findes således ingen dyrkede marker længere. Derimod er der græsmarker med kreaturer og heste, og disse vinterfodres med hø fra fastlandet. Halsbåndmus og husmus kan være kommet med disse transporter eller med andre varetransporter.

Halsbåndmus' tilstedeværelse kan på længere sigt måske få betydning for husmus. I sommerhusene blev der nu kun fundet halsbåndmus, hvilket indikerer, at den

større og mere aggressive halsbåndmus i byerne og skovene kan udkonkurrere den mindre husmus, som måske vil blive fortrængt til øens mere tørre områder.

Tabel 1. Resultater af fældefangst på Anholt med angivelse af de fangne Halsbåndmus' køn, vægt (g), kropslængde (cm) og halelængde (cm), og tilstedeværelse af et ubrudt, orange ventralt halsbånd. Fangne eksemplarer, som var delvis udtørrede, er mærket med *. *Catches of yellow-necked mice on the island of Anholt, including details on sex, weight (g), body length (cm), tail length (cm) and presence of chest collar. Partially dried specimens are marked with an *.*

Dato	Køn	Vægt	Krop	Hale	Halsbånd
04-03-2022	Mumificerede eksemplarer med halsbånd.				
21-03-2022	Han	15*	9,5	11	ja
	Hun subad.	7*	7	5	ja
	Hun	8*	8	8	?
	Han	25*	9	9	ja
03-07-2022	Hun	7*	9	8.5	ja
20-10-2022	?	27	10	10	ja
	?	24	10	10	ja
25-10-2023	Hun	28,5	10	9,5	nej
	Han	42	11	10,5	ja
	Han	33	10,5	10	ja

Tabel 2. Resultater af fældefangst på Sprogø i relation til habitattyper. Transekt-numrene refererer til numrene på Fig. 1. *Catches of small mammals on Sprogø in relation to type of habitat. The transect numbers refers to the numbers on Fig. 1.*

Transekt	Beskrivelse	Antal fælder	Rødmus	Skovmus	Halsbåndmus
1	Krat af tjørn og mirabel	10	9		1
2	Engvegetation, græs/siv	10	4	2	
3	Skov med bøg, æble, brombær	10	13	1	
4	Udtørret vandhul, siv/urter	5	3		
5	Udtørret vandhul, siv/urter	5	2		
6	Udtørret vandhul med tagrør	5	3	1	
7	Vandhul med tagrør	5	3	2	
8	Strandeng, tagrør og urter	16	12	1	
9	Tjørnekrat	10	8		2
10	Urtevegetation med rejnfan	5	1	3	
11	Poppel og tjørn	5	7		
12	Græsmark langs tjørnehegn	10	5	2	
SUM		96	70	12	3

Sprogø har indtil Storebæltsforbindelsens etablering været meget isoleret, med en afstand til Fyn og Sjælland på ca. 7 km. Rødmus var den dominerende gnaverart på Sprogø og forekom overalt. Den forekom også talrigt i habitater, som ville være domineret af markmus, hvis disse havde været til stede. Vi fangede ikke markmus og fandt ikke tegn på forekomst af disse i form af deres karakteristiske æde-spor. Det kan derfor med rimelig sikkerhed fastslås, at ingen af de to danske arter af markmus forekommer på Sprogø. Rødmus har således indtaget de enghabitater, som ellers ville være beboet af markmus.

Skovmus forekom overalt på øen, men mindre talrigt end rødmus. Halsbåndmus fangede vi kun i vegetation, som kan betegnes som skov, hvilket også er karakteristisk for arten. Det lave antal kan skyldes, at skovene ligger op ad bygninger, hvor der foretages rottebekæmpelse.

Fraværet af arter af spidsmus i fældeerne er ikke nogen absolut garanti for deres fravær på øen. Den ret tætte gnaverbestand kan have bevirket, at spidsmus ikke blev fanget, fordi hovedparten af fældeerne var optaget, men indtil videre må de regnes som fraværende.

Det ældst daterede fund af rødmus i Danmark er fra sen Boreal, ca. 9.000 år gammelt, men ud fra fund i tilgrænsende



Fig 5. Når ikke markmus er til stede, indtager rødmsus atypiske habitater for arten, som denne strandeng med Tagrør (*Phragmites australis*). Foto: Jens Tang Christensen.

In the absence of field voles, the bank vole will colonize habitats not typical for the species, like this salt marsh with reeds at Sprogø.

områder anser Aaris-Sørensen (2016) det for sandsynligt, at rødmsus er indvandret for omkring 11.000 år siden. Det samme gælder skovmus og halsbåndmus, som dog vanskeligt kan adskilles på fund af enkeltknogler, og hvor de ældste daterede fund i Danmark er ca. 7.000 år gamle (Aaris-Sørensen 2016). Alle tre arter har således antagelig været til stede i Danmark før Sprogø blev en ø. Ud fra denne historik anser vi det for mest sandsynligt, at vores fangster af skovtilknyttede arter viser, at småpattedyrfaunaen er bevaret intakt fra den tid, da Sprogø var en del af et skovdækket fastland, hvorimod småpattedyrene på Anholt må være indslæbt af mennesker. Da der også tidligere har været drevet landbrug på Sprogø, kan muligheden af, at der er indslæbt arter hertil, ikke helt udelukkes.

Husmus på Anholt og rødmsus på Sprogø er således eksempler på småpattedyrarter, der ved fravær af konkurrence kan indtage habitater, hvor de i områder med en rigere småpattedyrfauna ikke ville forekomme.

Vores fund af yderligere arter på Anholt og Sprogø ændrer ikke det generelle billede af de danske arts-afstandsrelationer

for småpattedyr, da begge øer i forvejen ligger i den nederste del af artsdiversitetskurven.

TAK

Tak til chefkonsulent Hannah Wermuth, Sund & Bælt Holding A/S, for at facilitere småpattedyrfangsterne på Sprogø. Tak til de lokale beboere, Jesper Heilskov, Line Heilskov og Anders Rytter på Anholt for billeder og for at donere fangne halsbåndmus.

CITERET LITTERATUR

- Aaris-Sørensen K (2016): Danmarks pattedyr fra istid til nutid. Statens Naturhistoriske Museum. København. 256 pp.
- Baagøe HJ & Jensen TS (red) (2007): Dansk Pattedyratlas. Gyldendal. 392 sider.
- Christiansen TS (2005) Island biogeography of small mammals in Denmark: Effects of area, isolation and habitat diversity. Upubl. MSc thesis. Univ. Aarhus.
- Christiansen TS & Jensen TS (2007) Pattedyr på øerne. I: Baagøe HJ & Jensen TS (red) Dansk Pattedyratlas pp 338-342.

- Hansen TS, Wedfeldt R & Jensen TS (2003) Husmusens (*Mus musculus*) habitatvalg på Anholt. Flora & Fauna 109: 101-106.
- Jensen TS & Lodal J (2007) Husmus. I: Baagøe HJ & TS Jensen (red). Dansk Pattedyratlas pp 160-163.
- Knudsen KL, Houmark-Nielsen M & Noe-Nygaard N (2020) Sen Weichsel I: Naturen i Danmark på lex.dk. Hentet 13. december 2022 fra https://natureni-danmark.lex.dk/Sen_Weichsel.
- MacArthur R & Wilson EO (1967) The Theory of Island Biogeography. Princeton University Press. 203 pp.
- Pichter TR, Mallinger EH et al. (2022) Comparative biogeography of volant and nonvolant mammals in a temperate island archipelago. Ecosphere 13.1. <https://doi.org/10.1002/ecs2.3911>
- Stockmarr T (Udateret). Anholt. <https://www.geus.dk/media/8363/anholt.pdf>
- Thomasen JM, Ohrt H & Outzen S (2020) Naturen på Sprogø. Evaluering af den hidtidige forvaltning. Moe Seacon. Søborg. 122 pp.