Fauna

Vol. 71
Nr. 3–4 2018

Norsk Zoologisk
Forenings tidsskrift

Norsk Zoologisk Forening

Telefon: +47 413 75 071
Postadresse: Postboks 102 Blindern, 0314 Oslo
E-post: nzf@zoologi.no / medlem@zoologi.no
Hjemmeside: www.zoologi.no

Norsk Zoologisk Forening (NZF) er foreningen for alle som er interessert i dyr og dyreliv. Foreningen gir ut tidsskriftet *Fauna*, som sendes fire ganger i året til medlemmer og abonnenter.

Årlig kontingent (2018) er:

Senior	kr. 300,–
Junior	kr. 150,–
Familiemedlem .	kr. 50,–
Livsvarig	kr. 4500,–
Abonnement . . .	kr. 380,–
Utenlandstillegg	kr. 50,–

Innmelding til:
Norsk Zoologisk Forening
Postboks 102 Blindern
NO-0314 Oslo
medlem@zoologi.no

The Norwegian Zoological Society (Norsk Zoologisk Forening; NZF) was founded in 1946 and is the only NGO in Norway covering all groups of animals, from insects and crustaceans to mammals and birds. The society is open for all individuals interested in zoology – amateurs as well as professional zoologists. The society's main aims are to inform the public, as well as the authorities, about wildlife in Norway and to work for the conservation of wild animals and their habitats.

NZF has four local divisions around the country that arrange their own field trips and meetings.

The membership journal *Fauna* is normally published four times a year. *Fauna* is an important source of information on all groups of wild Norwegian animals. The journal has a popularized profile emphasizing readability for all members as well as scientific quality. All main papers have English summaries.

Norsk Zoologisk Forenings styre:

Leder:

Per Ole Syvertsen M: 90 51 31 20; leder@zoologi.no

Styremedlemmer: (for fordeling av verv, se zoologi.no)

Jan Stenløkk M: 90 47 81 70; jansten123@online.no

Kari Rigstad M: 99 39 97 41; kari.rigstad@gmail.com

Anja Nietz M: 95 98 37 57; kasserer@zoologi.no

Asbjørn Lie M: 97 06 40 81; asbjorn.lie@uia.no

Norith Eckbo M: 97 16 10 19; n.eckbo@gmail.com

Mariken Kjøhl-Røsand M: 97 14 72 45; marikenk_@hotmail.no

Medlemsansvarlig:

Irene Elgtvedt M: 46 88 61 18; irene.elgtvedt@gmail.com

Avdelinger av NZF:

Sørlandet: Ann-Elin Synnes, tlf.: 93 20 39 14. Ausvigheia 106 A, 4641 Søgne, annelin2k@gmail.com

Rogaland: Jan Stenløkk, tlf.: 90 47 81 70. NZF–R, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg, jansten123@online.no

Oslo og Akershus: c/o NZF, Postboks 1050 Blindern, 0316 Oslo. Irene Elgtvedt, tlf. 46 88 61 18; irene.elgtvedt@gmail.com

Røros: Arne Krohn, Mælan 7, 7374 Røros, tlf.: 72 43 21 79; 93 04 64 86, leder@roros.zoologi.no

Rana: Postboks 1301, 8602 Mo i Rana. Kontaktperson: Per Ole Syvertsen, M: 90 51 31 20; leder@rana.zoologi.no. Tidsskrift (uregelmessig utgivelse): Ranas Dyreliv.

Vefsn: Lokallaget er for tiden ikke aktivt.

Alta: Lokallaget er for tiden ikke aktivt.

MILJØMERKET 241 Trykksak 709

Fauna

Årgang 71 – Nr. 3–4 2018

Redaktør:
Antonio B.S. Poléo

Adresseforandringer etc.:
medlem@zoologi.no

Redaksjonens adresse:
fauna@zoologi.no
Se spesifikasjoner
for innsending på
www.zoologi.no/fauna.htm

Redaksjonen avsluttet:
20. januar 2020

Alt stoff til *Fauna* sendes på e-post til ovenstående adresse. Spørsmål om medlemsskap, abonnement og kjøp av eldre hefter rettes til foreningens adresse (foregående side).

* * *

Ettertrykk fra *Fauna* er tillatt når kilde oppgis. Ved ettertrykk av fotografier og andre illustrasjoner må det innhentes tillatelse fra redaktør og fotograf/tegner på forhånd.

Trykk:
X-ide, Fjellhamar

Sats og uttegning:
Antonio B.S. Poléo

Opplag:
1 100

ISSN 0014-8881

Innhold

Frafjord, K. Ørken som reduserende faktor? Breddegrad og størrelse i reveslekten *Vulpes* 50
Redaktørens spalte 59
Holtan, D. Betydelig økning av sanktpetersfisk på Vestlandet. 60
Hesthagen, T. & Brabrand, Å. Forekomst av dvergmalle i Norge, en innført fiskeart 67
Sandaas, K. Spissnutefrosken i Blylagsdammene, Nesodden kommune. 75
Didriksen, O. & Johansen, B.S. Grevlingen er en meitemarkspesialist – med spesialisert atferd 79
Opsvik, D. & Johansen, B.S. Ørret spiste smågnagere. 82
Selås, I. Vennskapsprøven. 84
Kjøhl-Røsand, M. Wow, strandmaurløve! Oj, en hoggorm! Se, en sivhauk! – Referat fra NZF årsmøte 2018 86
Stenløkk, J. NZF–R, en ny lokalavdeling i Rogaland 91
Stenløkk, J. Inntrykk fra årsmøtet i Norsk Zoologisk Forening 2019 93
Poléo, V. Ti zoologiske nøtter 96

Forside: *Fjellrev* Vulpes lagopus *med unge, fra Dovrefjell. Foto: Roger Brendhagen.*
Bakside: *Grevling* Meles meles. *Foto: Roger Brendhagen.*

Ørken som reduserende faktor? Breddegrad og størrelse i reveslekten *Vulpes*

Karl Frafjord

Kroppsstørrelse og kullstørrelse er viktige variabler som blir formet av økologi og evolusjon. Mange rever i slekten *Vulpes* lever i ekstreme omgivelser. Det kan derfor være spennende å se på hvordan forskjeller mellom dem varierer med breddegrad, som er en omtrentlig erstatning for næringstilgang.

Reveslekten *Vulpes* (latin for «rev») dukker opp i den fossile lagrekken for omlag ni millioner år siden i Nord-Amerika (Wang mfl. 2008). For fire millioner år siden vandret to arter over landbroen Beringia fra Nord-Amerika til Asia, noe som førte til stor diversitet i slekten i Eurasia og Afrika (Tedford mfl. 2009). Fylogenetisk sett danner slekten *Vulpes* en gruppe sammen med slektene *Urocyon* (to arter gråtrev) og *Otocyon* (én art – ørerev). De sør-amerikanske «revene» tilhører derimot en annen gruppe (Wang mfl. 2008). Det er tolv nålevende arter i slekten *Vulpes*.

De to amerikanske revene prærierev og krattrev (også kalt katterev) er nært i slekt (Geffen

Rødreven er den arten i slekten Vulpes *som har størst utbredelsen, den finnes over det meste av den nordlige halvkule.* The red fox *Vulpes vulpes* has the widest distribution of all the species in the genus and is found across the northern hemisphere. Foto: Roger Brendhagen.

Karl Frafjord er utdannet dr.scient. fra Universitetet i Bergen/Norsk Polarinstitutt, innen fagfeltet terrestrisk økologi, og arbeider nå som førsteamanuensis ved Tromsø Museum – Universitetsmuseet.

Tromsø Museum – Universitetsmuseet, UiT Norges arktiske universitet, Postboks 6050 Langnes, NO–9037 Tromsø. Tlf.: +47 77 64 57 25.
E-post: karl.frafjord@uit.no

Tabell 1. *De tolv artene i slekten* Vulpes*, med angivelse av referanser brukt i denne studien. Deres utbredelse og viktigste habitat er angitt etter Sillero-Zubiri (2009).* The twelve species of the genus *Vulpes* with references used in this study. Their distribution and main habitat are given after Sillero-Zubiri (2009).

Vitenskapelig navn **Scientific name**	***Norsk navn*** **Norwegian name**	***Referanse*** **Reference**	***Utbredelse*** **Distribution**	***Levested*** **Habitat**
V. bengalensis	bengalrev	Sillero-Zubiri (2009)	Det indiske subkontinent	Steppe – savanne
V. cana	afghanrev	Smith mfl. (2003)	Midtøsten – Afghanistan	Varme fjellområder
V. chama	kapprev	Kamler & Macdonald (2014)	Sørligste Afrika	Savanne – halvørken
V. corsac	stepperev	Murdoch mfl. (2009)	Sentral-Asia	Steppe – ørken
V. ferrilata	tibetrev	Sillero-Zubiri (2009)	Himalaya	Høyfjellssteppe
V. lagopus	fjellrev	Prestrud & Nilssen (1995)	Arktisk sirkumpolar	Arktisk, over tregrensa
V. macrotis	krattrev	Warrick & Cypher (1999)	Nord-Amerika	Busksteppe – halvørken
V. pallida	blekrev	Sillero-Zubiri mfl. (2016)	Afrika, like sør for Sahara	Ørken – halvørken
V. rüppellii	sandrev	Sillero-Zubiri (2009)	Nord-Afrika, Arabia	Ørken – halvørken
V. velox	prærierev	Matlack mfl. (2000)	Nord-Amerika	Prærie
V. vulpes	rødrev	Frafjord & Stevy (1998)	Boreal sirkumpolar	Boreal skog
V. zerda	fennek	Sillero-Zubiri (2009)	Nord-Afrika	Ørken

mfl. 1992a, Mercure mfl. 1993; se Tabell 1 for vitenskapelige navn). Den genetiske forskjellen mellom dem er likevel stor nok til at de kan regnes som to arter, selv om de hybridiserer i en liten sone. Dette er også de nærmeste slektningene til fjellreven (Geffen mfl. 1992a). Det eldste kjente fossile funn av fjellrev er fra Europa og er ca. 200 000 år gammelt, mens det eldste fossile funn av prærierev fra Nord-Amerika er ca. 500 000 år gammelt (Mercure mfl. 1993, Tedford mfl. 2009). Dermed er det uklart om forfaderen til fjellrev og prærierev levde i Europa eller Nord-Amerika. Rødreven derimot, vandret over Beringia fra Europa til Nord-Amerika. Dens nærmeste slektning er antakelig sandreven. To andre arter som er nært i slekt er fennek og afghanrev (Geffen mfl. 1992a). Kappreven skiller seg mest ut genetisk sett, den ble muligens tidlig isolert i det sørligste Afrika.

Rødreven har videst geografisk utbredelse og størst variasjon i habitater av alle revene. Utbredelsen dens overlapper derfor med flere andre rever. Andre rever som overlapper spesielt mye i utbredelse er fennek og sandrev, til en viss grad sammen med blekrev (Sillero-Zubiri 2009).

Enkelte rever er godt studert, andre er lite studert, mens atter andre knapt er studert i

Fjellreven på Svalbard lever i et tøft miljø, så dødeligheten blant ungene er stor. The habitat on Svalbard is tough for an arctic fox *Vulpes lagopus*, causing high mortality among juveniles. Foto: Karl Frafjord.

det hele tatt. Rever er generelt fleksible og tilpasningsdyktige, flere arter har stor geografisk variasjon i kroppsstørrelse. Rødreven er den best studerte av alle arter og kanskje også den som varierer mest i størrelse. Denne variasjonen følger delvis Bergmanns regel (Meiri mfl. 2004), som sier at individer blir større mot nord (Kolb 1978, Dayan mfl. 1989, Cavallini 1995, Frafjord & Stevy 1998). Dette er en tilpasning til et kjøligere klima, store dyr holder bedre på varmen og kan lagre mer fett på kroppen enn små dyr.

Kroppsstørrelse er en interessant egenskap. Den påvirker mange andre egenskaper ved arten, som kroppens varmeregulering, mulige byttedyr, mulige rovdyr, formering (inkludert kullstørrelse), vekst og overlevelse. På den annen side blir kroppsstørrelse påvirket av mange ytre miljøfaktorer, som klima, næringstilgang og habitat (inkludert skjulesteder). De tre sistnevnte faktorene henger i stor grad sammen med breddegrad, men sammenhengen er ikke nødvendigvis rettlinjet. Tetthet og konkurranse med andre arter er også faktorer som kan påvirke kroppsstørrelse (Dayan mfl. 1989, Cavallini 1995). Formålet med denne artikkelen er å sammenligne de tolv revene og se på hvordan noen egenskaper fordeler seg over breddegrad.

Materiale

Kroppsstørrelse i form vekt, kroppslengde og halelengde, er enkle karakterer å måle. Dette til tross, mangler gode data for flere arter. Søk etter vitenskapelige artikler som oppgir data for kroppsstørrelse, ga ikke i mange resultater for andre arter enn rødrev. Denne studien baserer seg kun på én enkelt artikkel for de fleste artene, der også breddegrad eller lokalitet oppgis, fordi jeg primært ønsket å bruke reelle data for én bestand (region) per art. For arter der ingen artikler ble funnet, brukte jeg Sillero-Zubiri (2009). I denne boken oppgis hovedsakelig maksimum- og minimumsverdier, som jeg her har omsatt til medianverdier. Omtrentlig median for breddegrad hentet jeg da fra utbredelseskartene. Referansene som ble brukt er oppgitt i Tabell 1, sammen med norske og vitenskapelige navn. For noen få arter ga ikke artikkelen fullstendig informasjon, da brukte jeg informasjon fra Sillero-Zubiri (2009) i tillegg.

Så langt mulig har jeg brukt mål for hanner, fordi hannen som regel er større enn hunnen og derfor kan forventes å utvise større variasjon. For to arter, blekrev og fennek, måtte jeg bruke mål for hanner og hunner kombinert, men disse artene har liten kjønnsdimorfisme. For fjellrev bruker jeg data fra Svalbard, mens for rødrev bruker jeg data for Norge (hele landet). Merk at én rev, kapprev, lever sør for ekvator, så for den brukes «absoluttverdien» av breddegrad.

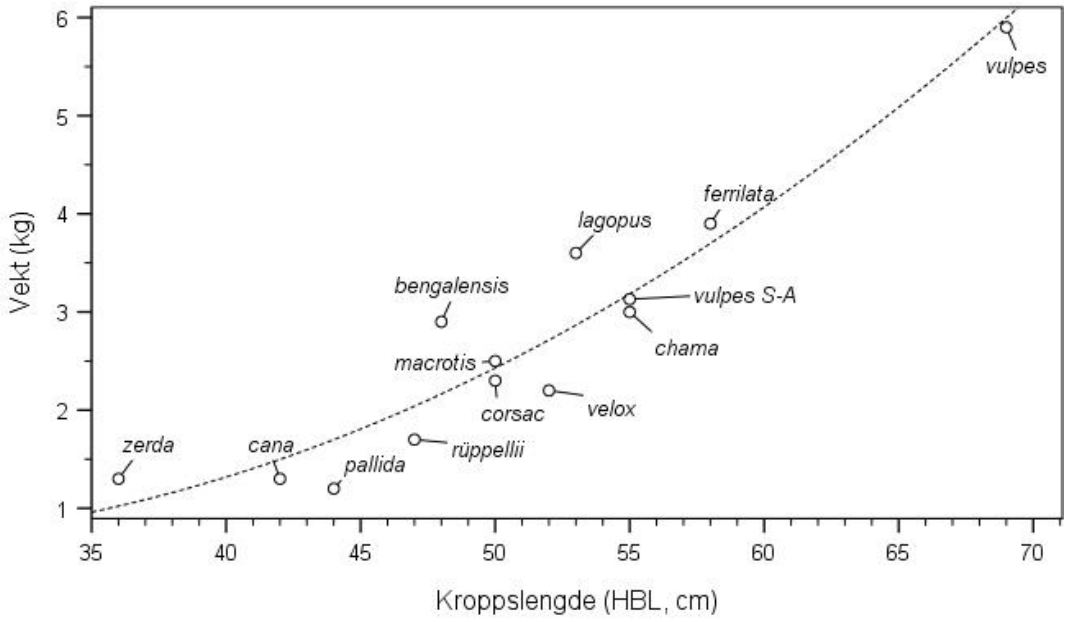
Kullstørrelse er ikke like lett å måle og kan måles på ulike stadier (antall fostre, antall valper ved ulik alder, antall mørke flekker i livmoren), men er en svært viktig faktor for arter og bestander. Data for kullstørrelse hentet jeg mest fra Sillero-Zubiri (2009). For de fleste arter oppgis kun minimum og maksimum, dette har jeg omsatt til median.

Tabell 2. *Pearsons korrelasjoner (r) mellom de studerte faktorene. *p<0,05, **p<0,01, n=12 arter. Pearson's correlations between the factors studied. *p<0,05, **p<0,01, n=12 species.*

	Breddegrad **Latitude**	***Vekt*** **Weight**	***Kroppslengde*** **Body length**	***Halelengde*** **Tail length**
Vekt **Weight**	*0,67**			
Kroppslengde **Body length**	*0,59**	*0,93***		
Halelengde **Tail length**	*0,34*	*0,67**	*0,75**	
Kullstørrelse **Litter size**	*0,79***	*0,71***	*0,72***	*0,37*

Resultater og diskusjon

Det var god korrelasjon mellom



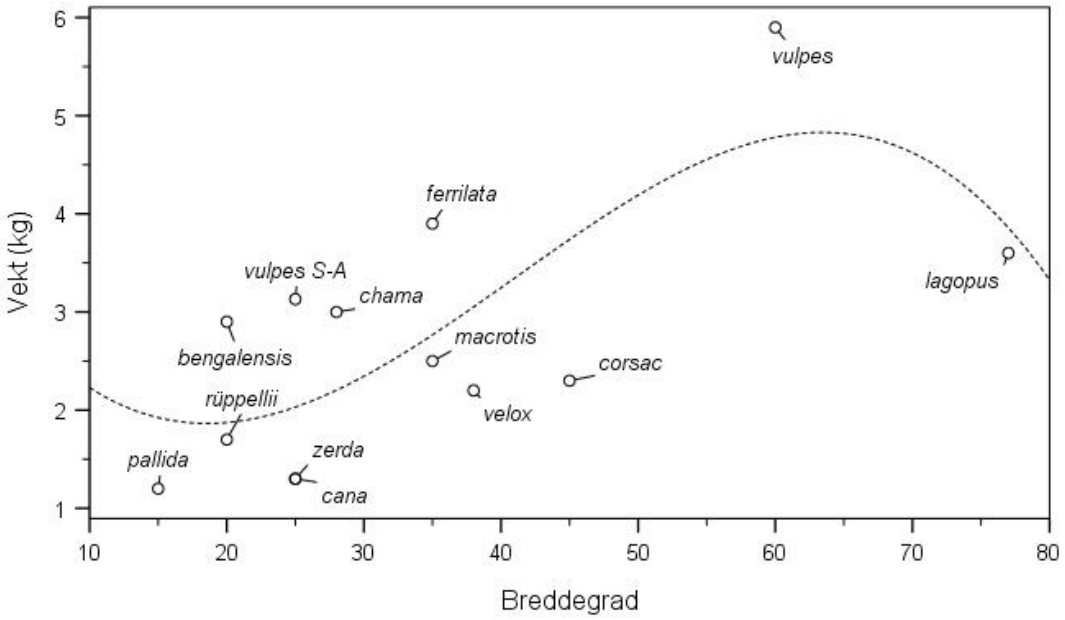
Figur 1. *Forholdet mellom kroppslengde og vekt blant de tolv reveartene, r² (kvadratisk) = 0,90. En bestand rødrev fra Saudi-Arabia (S–A) er også vist.* The relationship between head-body length (HBL) and body mass among the twelve fox species, r² (qadratic) = 0,90. A population of red foxes *Vulpes vulpes* from Saudi Arabia (S–A) is also shown.

de tre kroppsmålene (Tabell 2). Korrelasjonskoeffisienten var minst for halelengde, noe som indikerer at den varierer noe mer «usystematisk». Størrelsesmessig skiller rødreven seg ut ved å være mye større enn alle andre rever (Figur 1). De andre revene fordeler seg ganske jevnt nedover i størrelse, men kan kanskje deles i to grupper av henholdsvis middelsstore og små arter (Figur 1). Sistnevnte gruppe inneholder tre–fire arter; fennek, afghanrev, blekrev og til dels sandrev. Vi sier ofte at fjellreven er en liten rev, mens Figur 1 viser at den faktisk er blant de største. Dette til tross for at data fra Svalbard er brukt, der fjellreven er blant verdens minste (Frafjord 1993). Vekten hos fjellrev er noe høyere enn kroppslengden skulle tilsi (Figur 1), dette kan skyldes fettlagring (Prestrud & Nilssen 1992). Afghanreven har relativt sett den lengste halen, noe som kan være en tilpasning til at den beveger seg i bratte fjellsider ved å hoppe (Geffen mfl. 1992b).

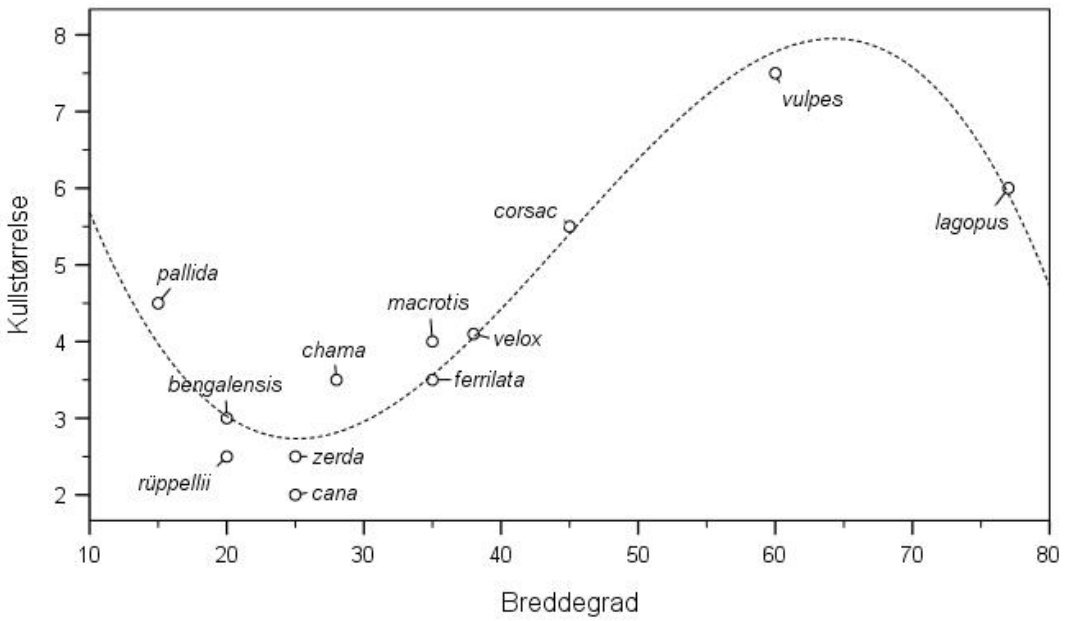
Forholdet mellom vekt og kroppslengde var temmelig lineært. Den ikke-lineære kurven (Figur 1) ga kun en marginalt høyere korrelasjonskoeffisient enn den lineære (Tabell 2, $\sqrt{0,90} = 0,95$).

Rødreven varierer svært mye i størrelse mellom ulike regioner. Rødreven fra Saudi-Arabia (Macdonald mfl. 1999) er så liten at den faller innenfor samlingen av andre rever (Figur 1). Om jeg bytter ut rødrev fra Norge med rødrev fra Saudi-Arabia, så er ikke lenger korrelasjonen mellom breddegrad og vekt helt signifikant (r=0,52, p=0,08, n=12). Rødrever i flere andre europeiske land, som Skottland og Spania, er enda større enn de fra Norge (Kolb 1978, Cavallini 1995, Travaini & Delibes 1995, Gortázar mfl. 2000). Rødrever fra USA, fra rundt 41 °N, er derimot litt mindre enn de fra Europa (Storm mfl. 1976). Med vekt rundt 5 kg og kroppslengde 65 cm avviker de ikke fra kurven i Figur 1, men de plasserer seg høyt over kurven i Figur 2.

Både vekt og kroppslengde var positivt korrelert med breddegrad, men ikke halelengde (Tabell 2). Den ikke-lineære korrelasjonen i Figur 2 er riktignok større enn den lineære i Tabell 2, men de fleste revene danner en gruppe som



Figur 2. *Forholdet mellom breddegrad og vekt hos de tolv reveartene, r^2 (kubisk) = 0,58. En bestand rødrev fra Saudi-Arabia (S–A) er også vist.* The relationship between latitude and mass among the twelve fox species, r^2 (cubic) = 0,58. A population of red foxes from Saudi Arabia (S–A) is also shown.



Figur 3. *Forholdet mellom breddegrad og kullstørrelse hos de tolv reveartene, r^2 (kubisk) = 0,93.* The relationship between latitude and litter size among the twelve fox species, r^2 (cubic) = 0,93.

ikke er signifikant korrelert med breddegrad. Når jeg tok vekk de to mest avvikende artene, fjellrev og rødrev, og i stedet inkluderte rødrev fra Saudi-Arabia, ble resultatet for breddegrad versus vekt: r=0,37, p>0,05, n=11. Derfor er det i stor grad rødrev (fra Norge) og fjellrev (fra Svalbard) som skaper den signifikante korrelasjonen i Tabell 2 og Figur 2.

Kullstørrelse er veldig godt korrelert med både vekt, kroppslengde og breddegrad (Tabell 2). Den ikke-lineære korrelasjonen mellom breddegrad og kullstørrelse er enda bedre (Figur 3) og kan ikke så lett avvises med at rødrev og fjellrev avviker i henholdsvis størrelsen på kullet og høy breddegrad og drar dermed korrelasjonen opp. Minst kull har revene som lever mellom 20 og 30 °N, altså i de tørreste omgivelsene. Utenfor dette beltet øker kullstørrelsen, mens den minker igjen for fjellreven lengst nord. Kullstørrelse hos fjellrev varierer imidlertid svært mye. Fjellrever i Skandinavia kan få langt flere unger i kullet enn de som lever på Svalbard, ofte over 10 og opptil 20 er registrert. Dette er nok en tilpasning til ekstreme variasjoner i næringstilgangen, først og fremst til lemenår.

Disse analysene gir indikasjoner på størrelsesforhold mellom ulike rever og variasjon over breddegrad, men man må tolke resultatene med forsiktighet. For de fleste artene har jeg kun brukt data for én enkelt bestand, mens det for flere arter er store variasjoner mellom bestander. Breddegrad i seg selv er heller ikke den virkelige faktoren, men derimot klima og næringstilgang. De verste forholdene finner man kanskje rundt 15–30 °N, et belte som inkluderer Sahara. Videre herfra mot nord og sør blir leveforholdene bedre, bortsett fra lengst nord der de blir dårligere igjen. Å rangere revene etter breddegrad er bare en forenklet måte å gjøre det på, bedre ville være å bruke et mål for næringstilgangen for hver enkelt art. Et slikt mål kan for eksempel være netto primærproduksjon (NPP) i området, eller eNPP = «*ecologically and evolutionary relevant NPP*», som kan forklare variasjoner både i rom og tid (Huston & Wolverton 2011). Regulering av kroppstemperatur i varme omgivelser kan også bidra til å forklare hvorfor mange rever er så små.

Med noen unntak lever alle

Kvitfot-rødreven er en av mange underarter hos rødrev. De ekstra store ørene er typiske for rever som lever i ørken. Denne underarten er utbredt fra India til Irak. The white-footed fox *Vulpes vulpes pusilla* is one of many subspecies of the red fox. Its large ears are typical for a desert-dwelling fox. This subspecies lives from India to Iraq. Foto: Roger Brendhagen.

Utforskning og nysgjerrighet er viktige egenskaper for en ung rødrev. Exploration and curiosity are useful features for a young red fox *Vulpes vulpes.* Foto: Karl Frafjord.

disse revene i åpne og temmelig varme landskap. De fleste er temmelig små av størrelse, og de aller minste er de artene som er mest tilknyttet ørken og halvørken. Rødreven er den mest avvikende arten, både fordi den er så mye større enn andre og fordi den har stor kullstørrelse. Tibetreven er den nest største av revene i denne studien. Den lever i høyereliggende områder mellom 2 500 og 5 200 moh., både på sletter og tørre stepper uten skog. I disse områdene er det lite nedbør, og temperaturen varierer mellom +30 °C om sommeren og –40 °C om vinteren. Det er derfor ikke merkelig at den er mer robust bygd enn de fleste andre rever.

Mye av det samme kan sies om fjellreven, som ikke minst er utsatt for ekstreme svingninger i næringstilgangen. Fjellreven avviker fordi den er mye mindre enn breddegraden skulle tilsi dersom størrelsen økte lineært med breddegrad. Altså at den faktisk er av samme størrelse som mange andre rever, mens den egentlig burde vært større. Så lever den da også i en «arktisk ørken». Fjellreven i fastlands-Norge er noe større enn på Svalbard (Frafjord 1993) og derfor nærmere «ideal-linjen». I det hele tatt vil korrelasjonene og kurvene i Figur 1–3 endre seg noe etter hvilke bestander man henter data fra.

Summary

Frafjord, K. 2018 Desert as reductionist? Size and latitude in foxes of the genus *Vulpes*. *Fauna* 71 (3–4): 50–58.

The relationship between mass, head-body length (HBL), tail length, litter size and latitude was studied in the twelve extant fox species in the genus Vulpes. *The range in mass among the foxes was 1–6 kg, mass was highly correlated with HBL. Both mass and HBL were correlated with latitude, as well as with litter size. The linear correlation between litter size and latitude was very high, the non-linear correlation was even better. The smallest foxes with least litter size were those living in desert*

or semi-desert habitats. Body and litter size generally increased with improved environmental conditions, as when the fox distribution moved away from 15–30 °N.

The arctic fox V. lagopus *(data from Svalbard) is not deviating from the main group of foxes in size. However, it deviates from a linear increase among foxes in size towards north, due to living at very high latitudes. In fact, the red fox* V. vulpes *(data from Norway) is deviating most in size, being much larger and producing larger litters than all other species. All foxes, except red and arctic, appear to be adapted to rather dry and warm conditions (desert, semi-desert, steppe and plains). The arctic fox is adapted to «arctic desert» and huge variations in food availability. The red fox is generally living in more productive habitats, but when living in deserts (such as in Saudi Arabia), its size is reduced to the size of other foxes. Latitude should be considered a crude and rough approximation of food availability (e.g. measured by net primary production), which may show extreme spatial and temporal variations for many foxes. Hot climates may also favour small foxes loosing body heat more efficiently.*

Litteratur

Cavallini, P. 1995. Variation in the body size of the red fox. *Ann. Zool. Fennici* 32: 421–427.

Dayan, T., Tchernov, E., Yom-Tov, Y. & Simberloff, D. 1989. Ecological character displacement in Saharo-Arabian *Vulpes:* outfoxing Bergmann's rule. *Oikos* 55: 563–572.

Frafjord, K. 1993. Circumpolar size variation in the skull of the arctic fox *Alopex lagopus*. *Polar Biology* 13: 235–238.

Frafjord, K. & Stevy, I. 1998. The red fox in Norway: morphological adaptation or random variation in size? *Z. Säugetierkunde* 63: 16–25.

Geffen, E., Hefner, R., Macdonald, D.W. & Ucko, M. 1992b. Morphological adaptations and seasonal weight changes in Blanford's foxes, *Vulpes cana. J. Arid Environments* 23: 287–292.

Geffen, E., Mercure, A., Girman, D.J., Macdonald, D.W. & Wayne, R.K. 1992a. Phylogenetic relationships of the fox-like canids: mitochondrial DNA restriction fragment, site and cytochrome b sequence analyses. *J. Zool. Lond.* 228: 27–39.

Gortázar, C., Travaini, A. & Delibes, M. 2000. Habitat-related microgeographic body size variation in two Mediterranean populations of red fox (*Vulpes vulpes*). *J. Zool. Lond.* 250: 335–338.

Huston, M.A. & Wolverton, S. 2011. Regulation of animal size by eNPP, Bergmann's rule and related phenomena. *Ecological Monographs* 81: 349–405.

Kamler, J.F. & Macdoald, D.W. 2014. Social organization, survival, and dispersal of cape foxes (*Vulpes chama*) in South Africa. *Mammalian Biology* 79: 64–70.

Kolb, H.H. 1978. Variation in the size of foxes in Scotland. *Biol. J. Linnean Society* 10: 291–304.

Macdonald, D.W., Courtenay, O., Forbes, S., & Mathews, F. 1999. The red fox (*Vulpes vulpes*) in Saudi Arabia: loose-knit groupings in the absence of territoriality. *J. Zool. Lond.* 249: 383–391.

Matlack, R.S., Gipson, P.S. & Kaufman, D.W. 2000. The swift fox in rangeland and cropland in Western Kansas: relative abundance, mortality and body size. *The Southwestern Naturalist* 45: 221–225.

Mercure, A., Ralls, K., Koepfli, K.Pl. & Wayne, R.K. 1993. Genetic subdivisions among small candis: mitochondrial DNA differentiation of swift, kit, and arctic foxes. *Evolution* 47: 1313-1328.

Meiri, S., Dayan, T. & Simberloff, D. 2004. Carnivores, biases and Bergmann's rule. *Biol. J. Linnean Society* 81: 579–588.

Murdoch, J.D., Munkhzul, T., Buyandelger, S. & Reading, R.P. 2009. Body size and sexual dimorphism among a population of corsac and red foxes in central Mongolia. *Mammalia* 73: 72–75.

Prestrud, P. & Nilssen, K. 1992. Fat deposition and seasonal variation in body composition of arctic foxes in Svalbard. *J. Wildl. Manage.* 56: 221–233.

Prestrud, P. & Nilssen, K. 1995. Growth, size, and sexual dimorphism of arctic foxes *Alopex lagopus* in Svalbard. *J. Mammalogy* 76: 522–523.

Sillero-Zubiri, C. 2009. *Family Canidae (dogs).* S. 352–446 i Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. (red.). 2009. Handbook of the mammals of the world. Vol. 1 Carnivores. Lynx Edicions, Barcelona.

Sillero-Zubiri, C., Rostro-García, S. & Burruss, D. 2016. Spatial organization of the pale fox in the Termit Massif of east Niger. *J. Mammalogy* 97: 526–532.

Smith, M., Budd, K.J. & Gross, Ch. 2003. The distribution of Blanford's fox (*Vulpes cana* Blanford, 1877) in the United Arab Emirates. *J. Arid Environments* 54: 55–60.

Storm, G.L., Andrews, R.D., Phillips, R.L., Bishop, R.A., Siniff, D.B. & Tester, J.R. 1976. Morphology, reproduction, dispersal, and mortality of Midwestern red fox populations. *Wildlife Monographs* 49: 3–82.

Tedford, R.H., Wand, X. & Taylor, B.E. 2009. Phylogenetic systematics of the North American fossil Caninae (Carnivora: Canidae). *Bull. American Museum of Natural History,* issue 325: CP1–218.

Travaini, A. & Delibes, M. 1995. Weight and external measurements of red foxes (*Vulpes vulpes*) from SW Spain. *Z. Säugetierkunde* 60: 121–123.

Wang, X., Tedford, R.H. & Antón, M. 2008. *Dogs. Their fossil relatives and evolutionary history.* Colombia University Press, New York.

Warrick, G.D. & Cypher, B.L. 1999. Variation in body mass of San Joaquin kit foxes. *J. Mammalogy* 80: 972–979.

Denne fjellreven er i ferd med å anlegge en kvit vinterpels, som vil isolere svært godt mot vinterkulden. This arctic fox *Vulpes lagopus* is in the process of growing its white winter fur, which will insulate against even the lowest of temperatures. Foto: Roger Brendhagen.

Redaktørens spalte:

Kjære Fauna-lesere!

Her kommer omsider det siste heftet for 2018, dessverre alt for sent! Denne gangen skal jeg ikke bruke spalteplass på de mange årsakene til at etterslepet på utgivelsene av Fauna vedvarer. La oss heller glede oss over et nytt og variert hefte, som omhadler pattedyr, fisk og amfibier. En annen gledelig ting er at vi har fått en ny lokalavdeling i foreningen – NZF–R – Norsk Zoologisk Forening avdelig Rogaland, som ble stiftet den 8. oktober 2018. Det synes å være en aktiv og levedyktig lokalavdeling, og allerede på forsommeren 2019 påtok de seg å arrangere Hovedforeningens årsmøte. Refrat fra dette, og fra årsmøtet i 2018 har vi også fått med i dette Fauna.

Heftet du nå har i hånden er et dobbelthefte som har blitt til takket være mange ulike forfattere. Amatører så vel som fagzoologer, har bidratt. Først har vi en artikkel om rev, som gir en oversikt over hele reveslekten *Vulpes* og dens forekomster i ulike deler av verden. Forfatteren Karl Frafjord diskuterer hvordan kroppsstørrelse og kullstørrelse varierer med breddegrad. Deretter kommer en spennende artikkel om forekomsten av sanktpetersfisk *Zeus faber* langs kysten vår. Her viser blant annet forfatter Dag Holtan hvordan forekomsten synes å øke betydelig i våre dager. Dette reiser interessante spørsmål om endringer i økosystemene i havet som resultat av omfattende fangst eller klimaendringer.

Etter artikkelen om vår «nye» fiskeart, sanktpeterfisken, har vi en artikkel om en gammel ny art, nemlig dvergmalle *Ameiurus nebulosus*, og dens status i norsk Fauna. Forfatterne Trygve Hesthagen og Åge Brabrand redegjør for hvordan arten kom til Norge og den videre spredningen på Østlandet, som er artens utbredelsesområde i dag. Kjell Sandaas bidrar med en artikkel om spissnutefrosk *Rana arvalis*, og hvordan den hadde overlevet en vinter hvor dens slektning buttsnutefrosken *R. temporaria* hadde gjennomgått massedød i en lokalitet på Nesodden.

Olav Didriksen og Beate Strøm Johansen forteller om grevling *Meles meles* og dens underlige atferd mens den jakter på meitemark. De konkluderer med at grevlingen er en meitemarkspesialst! Så har vi en artikkel om ørret *Salmo trutta* som åpenbart har spist smågnagere i et fjellvann i Vest-Agder (i dag bare Agder). De gir ingen oversikt over hvor mange fisk som hadde mesket seg med smågnagere, eller hvilke arter av små pattedyr fisken hadde begitt seg på. Kanskje et studium verdt i fremtiden?

Ivar Selås gir oss en levende og delvis dramatisk skildring av et typisk rovdyrs atferd, og hvordan dens bytte, ekorn *Sciurus vulgaris* klarte å komme seg unna. Så avsluttes heftet med de to nevnte årsmøtereferatene og presentasjonen av NZF–R.

Jeg håper at dette heftet av Fauna vil falle i smak, og at det vekker skrivelysten hos nåværende og nye potensielle bidragsytere. Det er bare å kaste seg over tastaturet og skape lyden av en neve singel på bølgeblikk – og sende inn spennende og interessante manuskripter til Fauna! Vi trenger stadig tilgang på nytt og spennende stoff! Fagartikler så vel som naturopplevelser med utgangspunkt i vår mangfoldige fauna!

Med dette ønsker jeg Faunas mange lesere en fortsatt fin vinter med mange fine naturopplevelser.

God lesing !

Fjellrev i måneskinn. Foto: Roger Brendhagen.

Betydelig økning av sanktpetersfisk på Vestlandet

Dag Holtan

Sanktpetersfisk *Zeus faber* har de senere årene vist gradvis økende forekomst nord for de britiske øyene, også i Norge. Familien sanktpetersfisker Zeidae, omfatter slektene *Zenopsis* med fire arter og *Zeus* med to. «Vår» sanktpetersfisk har en vid utbredelse, som omfatter det meste av den østlige atlanterhavskysten fra Sør-Afrika nord til Lofoten, det Indiske hav, det østlige og sørlige Kinahavet og vestre Stillehavet fra Japan ned til Australia og Ny Zealand. Stabile forekomster nord for den engelske kanal må kunne sies å være av nyere dato. Til tross for at fisken er kommersielt viktig en del steder, er forholdsvis lite kjent om dens biologi og økologi. For eksempel har bestanden i deler av Middelhavet vært gjenstand for en betydelig overbeskatning etter andre verdenskrig. Økt forekomst og økende frekvens i Norge kan sees i sammenheng med den langsomme, men betydelige temperaturøkningen vi har erfart langs norskekysten, særlig etter 1988 (Havforskningsinstituttet 2008). Spesielt viktig for overlevelse og eventuell reproduksjon hos oss kan være nettopp høyere vintertemperaturer.

Beskrivelse, biologi og økologi

Med sin karakteristiske flate og runde form, stor munn med tydelig underbitt, mange pigger og «Sankt Peters fingeravtrykk» bør ikke arten kunne forveksles med andre fisker i våre farvann. Sanktpetersfisken kan bli opp til 66 cm lang, men neppe i Norge. Arten har kjønnsdimorfisme hvor hunnene er større enn hannene. Hunnene vokser i tillegg raskere og lever lenger enn hannene (Michio mfl. 2002). Sanktpetersfisken finnes fra grunt vann i littoralsonen ned til i alle fall 400 m dyp. Som voksen finner vi den gjerne nær bunnen, mest i dybdeintervallet 50–100 m (Vrgoč mfl. 2006). Arten skal visstnok leve solitært, men erfaringer fra Sunnmøre kan tyde på at dette ikke helt stemmer (se under). De voksne er rovfisker som primært jakter på annen fisk, men kan også livnære seg på annet bytte. Gytingen foregår fritt i vannet – på våre breddegrader i perioden juni til august – og så vel egg som larver er pelagiske. Yngre individer lever av plankton, og opptrer dermed også pelagisk. Hannene blir kjønnsmodne ved om lag 25 cm lengde, hunnene ved om lag 35 cm. Begge kjønn er da rundt fire år gamle (Kullander & Delling 2012, Vrgoč mfl. 2006). Sanktpetersfisken har en gåtefull knurring, som minner om den vi kjenner hos knurr Eutrigla gurnardus, som nylig ble antatt å spille en rolle i revirhevdingen både overfor artsfrender og konkurrerende arter (Radford mfl. 2018). Men, for en art som kanskje for det meste lever solitært vil

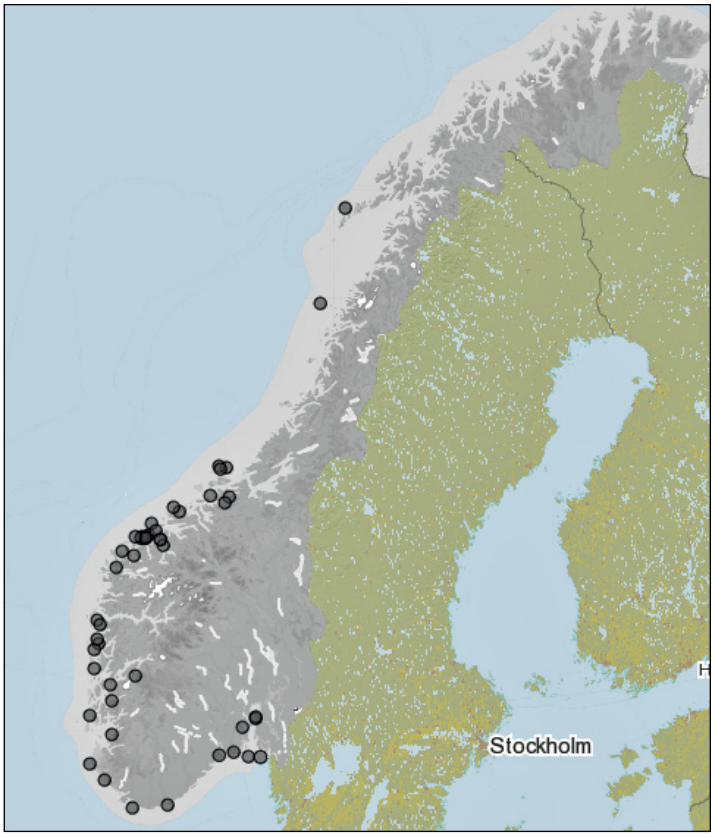
Dag Holtan (f. 1958) er opprinnelig utdannet trebåtbygger, men har også utdanning i biologi fra Høgskolen i Ålesund samt naturoppsynskurset ved Høgskolen i Nord-Trøndelag. Han har arbeidet som lærer ved Runde leirskule, og siden 1999 med naturtype- og artskartlegging.

Lerstadvegen 252, N–6014 Ålesund.
E-post: dagholtan@stayon.no

det være en fordel å kunne identifisere hverandre gjennom denne knurringen ikke minst i gytetiden.

Forekomst og utbredelse i Norge

Ifølge Artskart (Artsdatabanken) ble de første sanktpetersfiskene i Norge registrerte mot slutten av 1800-tallet, med to lokalitetsfunn i hvert av årene 1879 og 1899. De neste 116 årene, fram til og med 2015, listes ytterligere 19 lokalitetsfunn opp. Fra og med 2016 og fram til medio mars 2019 har antallet rapporter økt betydelig. Særlig i 2018, og til og med mars 2019, er det mange registreringer, med henholdsvis 12 og 11 lokalitetsfunn. Når det gjelder registreringer i Artskart så er det ikke alltid klart om det er lokaliteter eller antall individer registrert som rapporteres. Sanktpetersfisken er ellers til nå registrert mer eller mindre sammenhengende i kystnære farvann fra Hvaler i Østfold (1930) til Frøya i Trøndelag, med et tydelig tyngdepunkt vestpå fra Hordaland til Frøya. Utpostfunnet fra Flakstad på yttersida av Lofoten i 2019 representerer for øyeblikket kjent nordgrense, og er ett av kun to funn fra denne landsdelen (Figur 1).



Figur 1. *Utbredelsen av sanktpetersfisk langs norskekysten, slik den var gjengitt i Artskart den 17. juni 2019.* The distribution of John Dory *Zeus faber* along the Norwegian coast, downloaded on June 17, 2019.

Fremgangsmåte og fangsttall

Viktig for dette arbeidet har den tette kontakten som over tid er etablert mellom meg og en del lokale yrkesfiskere på Sunnmøre, samt andre kompetente personer innenfor eksempelvis havfiskemiljøene og fiskehandlere vært. I Ålesund har et antall fiskebåter løyve til kaisalg av sjømat, som omfatter skalldyrfiskere, linefiskere og garnfiskere, og så vel fritidsfiskere som yrkesfiskere. Mest interessante i denne sammenhengen er selvsagt garnfiskerne, som gjerne dukker opp i månedsskiftet januar/februar når det tradisjonsrike årlige Borgundfjordfisket starter. Uten det fruktbare samarbeidet med disse ville denne artikkelen ikke vært umulig.

For ordens skyld forhåndsbestilte jeg allerede den 2. februar 2019 all sanktpetersfisk fra alle garnbåter som selger fangsten sin på kaia i Brosundet i Ålesund, for å sikre meg materiale til biometriske data og utarbeidelse av noe enkel statistikk. Med dette formålet ble 38 fisker kjøpt inn til og med uke 14. Alle ble målt, veid og sjekket for mageinnhold. Siden jeg er sunnmøring ble de etterpå selvsagt videresolgt til en lokal gourmetrestaurant for en helt annen pris enn innkjøpspris!

Dersom man «googler» *sanktpetersfisk* kommer det blant annet opp en del artikler om funn fra mange norske lokalaviser, oftest med bilder.

Figur 2. *Ti sanktpetersfisker fanget i samme garnlenke på en natt er vel en solid norgesrekord?* Ten John Dory *Zeus faber* caught in the same gill net during one night is probably a Norwegian record? Foto: Dag Holtan.

Disse funnene er for det meste ikke registrerte i Artskart, og er derfor ikke lagt særlig vekt på i dette arbeidet. Det skal dog påpekes at avisartiklene ofte kan være relevante og representative i forhold til statistikken i Artskart, eksempelvis med gradvis økende rapportering de seneste årene. Dessuten aner man av billedmaterialet generelt at lengde/vekt på fisken jevnt over øker med stigende årstall.

Videre kan man studere nettsidene til Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag SA (surofi.no) eller Vest-Norges Fiskesalslag SA (vnf.no), som begge har statistikk og landingsinformasjon registrert på artsnavnet. Slik finner man for eksempel ut at det fram til og med uke 33 i 2019 ble landet 148 kg sanktpetersfisk i Hordaland og Sogn og Fjordane (mot 117 kg i samme periode i 2018), mens det i februar–mars 2019 ble levert 3 kg til bedriften Sandefisk AS på Sunnmøre.

I 2018 la man merke til at det plutselig, sammenlignet med tidligere år, var en del sanktpetersfisk å se under kaisalget i Ålesund. Anslagsvis ble 20–30 fisker omsatt dette året. Likevel blekner dette sammenlignet med 2019, hvor eksempelvis én og samme båt i samme garnlenke på en natt fanget ti fisker på det meste (Figur 2). Dette er dessuten en observasjon som kan tyde på at arten kan opptre i stim, i det minste i perioder av året. Inntrykket av en sterk økning i forekomsten de siste par årene underbygges også av erfaringene til yrkesfiskere som Geir Egil Smenes (Ørskog) og Elias Bakkebø (Vanylven) (Figur 3 og 4), som begge meddeler at mens det for fire–fem år siden var vanlig å få en sanktpetersfisk eller to hvert år, økte det gradvis på til kanskje en i måneden i 2017–2018 og nå i 2019 i det minste periodevis flere per måned, uke eller dag. Bakkebø er i dag 80 år gammel, og har således lang erfaring. Sten Robert Tennfjord ved fiskebutikken «Neptun fisk» i Ålesund har i tillegg bidratt med opplysninger om antall solgte sanktpetersfisk fra butikken sin i 2019, men også hvem som har fisket dem og hvor de ble fisket.

Figur 3. *Elias Bakkebø er 80 år gammel og den utvilsomt dyktigste sanktpetersfiskeren i Norge.* Elias Bakkebø is 80 years old, and certainly the most successful John Dory *Zeus faber* fisherman in Norway. Foto: Dag Holtan.

Biometri

Det biometriske materialet mitt bygger på data fra 38 undersøkte fisker, alle kjønnsmodne. Antallet (n) er riktignok lite, og representerer slik sett en svakhet, men kan likevel gi statistisk holdbarhet dersom representativiteten på innsamlede data holder mål. Sammenholdt med forskningsresultatene til Vrgoč mfl. (2006), som

etter standardiserte metoder studerte demografisk struktur og utbredelse til sanktpetersfisk i Adriaterhavet i årene 1996–1998, og sammenlignet med en tilsvarende undersøkelse samme sted i årene 1948–1949, finner jeg noen interessante likheter, men også klare ulikheter med min undersøkelse. Forekomst og gjennomsnittsstørrelsen til sanktpetersfisk var mye lavere i Adriaterhavet i 1998 enn i 1949. Ifølge Vrgoč mfl. (2006) er årsaken mest trolig et betydelig overfiske over tid, sannsynligvis med bunntråling som mest negative faktor. I 1949 var gjennomsnittslengden for hanner 33,93 cm, og for hunner 36,80 cm. I 1998 var verdiene sunket til henholdsvis 20,33 cm og 25,24 cm, altså for det meste ikke kjønnsmoden fisk. Min undersøkelse har som nevnt vist en betydelig økning i forekomst (fangster) av arten i våre farvann, og vist at størrelsen på fisken synes å øke med årene frem til i dag. De biometriske målingene mine viste at gjennomsnittslengden for hanner var 36,5 cm og 42,7 cm for hunner (Tabell 1). Altså at sanktpetersfisken langs kysten vår er en god del større enn det som var tilfelle i Adriaterhavet for nesten 70 år siden (1946–1948), særlig hunnene. Ingen av hannfiskene i min undersøkelse var over 40 cm lange (selv om de kan bli det), men tre hanner ble målt til 40 cm.

Alle fisker *over* 40 cm var altså hunner, akkurat som i undersøkelsen til Michio mfl. (2002), med 49 cm og 2570 gram som maksimum. Jeg fant at gjennomsnittsvekten for hannene var 830 gram, og for hunnene hele 1534 gram. Det er i tillegg verd å merke seg at hunnfiskene som ble målt til 40 cm lengde veide fra 130 til 420 gram mer enn hannfisker på samme lengde (Tabell 1), noe som kanskje er et utslag av kjønnsdimorfismen. Nesten all fisken i min undersøkelse ble garnfisket på dybder mellom 50 og 100 m, som for så vidt også er det intervallet hvor det var mest fisk i Adriaterhavet, både i 1949 og 1998 (Vrgoč mfl. 2006). At sanktpetersfisken i Ålesund flere måneder før gytetiden synes å kunne opptre i stim er kanskje det mest overraskende funnet, og fenomenet ser ikke ut til å være nevnt tidligere i litteraturen. Det vanlige for garnfangstene per sjark på Sunnmøre i 2019 har som oftest blitt flere fisker på en natt på et garnsett snarere enn en enkeltfisk (for de som fisker på rett plass til rett tid, selvsagt). Dette var utenkelig for bare noen få år tilbake.

Samlet sett indikerer mine

Figur 4. F*ra MB Mats (M1VN), som leverte så mange som 30 sanktpetersfisker på kaia i Ålesund i perioden 2.–9. februar 2019.* From MB Mats, that landed as many as 30 John Dory *Zeus faber* on the qayside in Ålesund during the period 2.–9. of February 2019. Foto: Dag Holtan.

Tabell 1. *Biometriske data fra undersøkelsene av sanktpetersfisk på Sunnmøre, sortert etter kjønn og lengde, deretter vekt.* Biometric data from the survey on John Dory *Zeus faber* at Sunnmøre, sorted by sex and body length, and subsequently body weight.

Kommune **Municip.**	***Dato*** **Date**	***Kjønn*** **Sex**	***Lengde (mm)*** **Length (mm)**	***Vekt (g)*** **Weight (g)**	***Mageinnhold*** **Stomac content**
Ørskog	4/10-2017	hann	270	490	nei
Stordal	16/1-2019	hann	280	500	nei
Ålesund	14/5-2015	hann	320	500	nei
Ålesund	9/2-2019	hann	350	550	nei
Ålesund	5/2-2019	hann	360	650	nei
Ørskog	18/4-2017	hann	360	750	nei
Ålesund	7/2-2019	hann	360	830	nei
Ålesund	4/2-2019	hann	370	860	nei
Ålesund	4/2-2019	hann	380	780	nei
Ålesund	4/2-2019	hann	380	850	nei
Ålesund	9/2-2019	hann	380	920	nei
Ålesund	2/4-2019	hann	380	940	nei
Ålesund	6/2-2019	hann	380	950	nei
Ålesund	5/2-2019	hann	380	970	nei
Ålesund	4/2-2019	hann	380	1000	nei
Ålesund	6/2-2019	hann	380	1010	fisk
Ålesund	27/3-2019	hann	390	950	nei
Ålesund	4/2-2019	hann	390	1000	nei
Ålesund	4/2-2019	hann	400	990	nei
Ålesund	6/2-2019	hann	400	1010	nei
Ålesund	7/2-2019	hann	400	1020	fisk
Ålesund	4/2-2019	hunn	400	1150	nei
Ålesund	4/2-2019	hunn	400	1260	nei
Ålesund	22/3-2019	hunn	400	1300	nei
Ålesund	2/2-2019	hunn	400	1410	nei
Ålesund	22/3-2019	hunn	410	1300	nei
Ålesund	6/2-2019	hunn	420	1310	fisk
Ålesund	2/2-2019	hunn	420	1440	nei
Ålesund	5/2-2019	hunn	420	1440	nei
Ålesund	22/3-2019	hunn	420	1450	nei
Ålesund	4/2-2019	hunn	420	1600	nei
Ålesund	9/2-2019	hunn	440	1440	nei
Ålesund	5/2-2019	hunn	440	1440	nei
Ålesund	26/3-2019	hunn	440	1450	nei
Ålesund	2/2-2019	hunn	440	1520	fisk
Giske	14/4-2018	hunn	450	2000	fisk
Norddal	9/3-2019	hunn	460	2000	ukjent
Ålesund	5/2-2019	hunn	490	2570	fisk

1/funn at sanktpetersfisken for øyeblikket bygger opp en stadig økende bestand, i det minste på Vestlandskysten og nordover til Trøndelag. Det er imidlertid fortsatt ikke kjent om arten gyter langs kysten vår eller ikke. Individene jeg har undersøkt har alle vært vitale og i god kondisjon, selv om et flertall av dem (32 av 38) ikke hadde identifiserbart mageinnhold (Tabell 1). Basert på mine biometriske data kan «den norske» delbestanden bestå av en betydelig andel kjønnsmodne individer som utmerket godt kan være i stand til å gyte her. Og vi kan stille oss spørsmålet om hvor de ellers skulle gyte? Samtlige av de undersøkte fiskene hadde nemlig tilstedeværelse av gonader. Rekruttering, og dermed gyting, hos oss kan kanskje også underbygges av Havforskningsinstituttets funn fra Frøya (Trøndelag) 1. oktober 2008 og 1. april 2009, hvor to individer som ble fanget var henholdsvis 2,5 cm og 2,0 cm lange (Artskart), altså ettåringer. I alle fall er sanktpetersfisken sammen med havabbor *Dicentrarchus labrax* blant de første mer eller mindre tropiske fiskene som, sannsynligvis grunnet klimaendringene, opptrer i et stadig økende antall i norske farvann. Kanskje svømmer noen av de største og sprekeste sanktpetersfiskene i Europa for øyeblikket rundt langs norskekysten?

Takk

En særlig takk rettes til mine informanter på sjarkene, hvor de mest sentrale har vært Elias Bakkebø, Stein Magne Hoff, Geir Egil Smenes og Sten Robert Tennfjord. Uten dem hadde denne artikkelen ikke vært mulig. Videre takkes Geir Gaarder, Tingvoll, for kritisk gjennomgang av manus.

Summary

Holtan, D. 2018. Significant increase in the number of John Dory *Zeus faber* along the Norwegian west coast. *Fauna* 71 (3–4): 60–66.

Figur 5. *Nærbilde av sanktpetersfisker.* Close up images of John Dory *Zeus faber* speciemns. Foto: Dag Holtan.

The fish species John Dory, or Peter's Fish, Zeus faber *have recently increased in numbers along the west coast of Norway. This article gives a short summary of the ecology and the reports in Norway, from the first documentation in 1879 to 2019. It is particularly in the last four years that the numbers have risen, with the highest numbers from 2018 to March 2019. There are observations along all of the coast, from Østfold County to Frøya in Trøndelag County, and with outposts up to Lofoten, Nordland County. The importance of establishing contact with local fishermen for collecting information is described. Biometric measurements from 38 fish are given.*

Litteratur

Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. *Zeus faber* sanktpersfisk, side 250–252 i Nationalnyckeln til Sveriges flora ock fauna. Strålfeniga fiskar. Actinopterygii. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Michio, Y., Shunji, Y., Keisoke, Y., Hiroshi, H. & Michiya, M. 2002. Age and growth of John Dory, *Zeus faber* (Linnaeus 1758), in the East China Sea. *ICES Journal of Marine Science* 59 (4): 749–756.

Radford C.A., Putland R.L. & Mensinger A.F. 2018. Barking mad: The vocalisation of the John Dory, *Zeus faber. PLoS ONE* 13 (10): e0204647. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204647

Vrgoč, N., Krstuolović Šifner, V., Dadić, V. & Jukić-Peladić, S. 2006. Demographic structure and distribution of John Dory, *Zeus faber* L. 1758, in the Adriatic Sea. *J. Appl. Ichthyol* 22: 205–208.

Internettkilder

Artskart: artskart.artsdatabanken.no/ Sett 25.03.2019.

Havforskningsintituttet; Kystklima (PDF på nett). 2008. https://www.imr.no/filarkiv/kyst_og_havbruk_2009/1.2_kystklima.pdf/nb-no

Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag: https://surofi.no/salgs-og-landingsinfo/landingsinfo/ Sett 07.04.2019.

Vest-Norges Fiskesalslag: https://www.vnf.no/kvoter-og-fangst/statistikk/omsetning/ Sett 23.08.2019.

Forekomst av dvergmalle i Norge, en innført fiskeart

Trygve Hesthagen og Åge Brabrand

Dvergmalle *Ameiurus nebulosus* ble innført til Norge i 1890, trolig fra Nord-Amerika hvor den er naturlig utbredt. En del yngel ble da satt ut i Oppsjøen, et lite tjern i Drengsrudmarka i Årosvassdraget, Asker kommune, Akershus fylke. I løpet av få år spredte dvergmallen seg nedover vassdraget. Den ble etter hvert også satt ut i flere tjern i Askerelvavassdraget lengre øst. Seinere ble dvergmalle også satt ut i tre tjern i Nordmarka og Østmarka. I dag kan det være dvergmalle i mellom 15–20 vann og tjern, men både forekomst og status er usikker. Det foreligger ingen kunnskap om dvergmallens biologi og mulige interaksjoner med andre fiskearter i norsk natur. Artens økologiske effekter er likevel antatt å være begrenset.

Innledning

Dvergmallen er en ferskvannsfisk innen dvergmallefamilien. Den ble innført til Norge i 1890, trolig fra Nord-Amerika hvor den naturlig hører hjemme. Ifølge professor Robert Collett ble den satt ut i Oppsjøen i Asker (Collett 1905). Dette er et skogstjern som ligger i Drengsrudmarka og tilhører Årosvassdraget. Det er omgitt av skog, og har lave sumpige bredder og «dyndet» bunn. Ifølge Collett var dette en lokalitet som ga fisken godt skjul og ly om vinteren. Han skriver også at utsettingene omfattet en del unge individer. Seinere er det opplyst at dvergmallen ble innført som akvariefisk (Jensen 1968). Utsettingen av dvergmalle ble trolig gjort i den tro at det var vanlig malle og da med forhåpninger om å etablere en bestand av storvokst fisk. I Asker kalles dvergmallen gjerne «Amerikaner» etter sitt opprinnelsessted (Anonym 1981).

Collett besøkte selv Oppsjøen den 15. juni 1895 (eller i 1896, se nedenfor). Han konstaterte da at dvergmallen hadde formert seg (Collett 1905). I solvarmen observerte Collett

Trygve Hesthagen (f. 1951) er dr.philos. fra Universitetet i Trondheim og og jobber som seniorforsker ved Norsk institutt for naturforskning (NINA) i Trondheim. Arbeidsområder er forsuring, vassdragsreguleringer, utbredelse og spredning av fiskearter, inkludert fremmede og rødlistede arter.

Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685, Torgarden, NO–7485 Trondheim. Tlf.: +47 99 59 33 89. E-post: trygve.hesthagen@nina.no

Åge Brabrand (f. 1950) er cand.real. og jobber som seniorforsker ved Laboratorium for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (LFI) ved Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Jobber med fisk og flerartssamfunn i eutrofe vassdrag, vassdragsreguleringer og analyse av dominansforhold og habitatbruk.

Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum. Postboks 1172 Blindern, NO–0318 Oslo. Tlf.: +47 22 85 17 29. E-post: age.brabrand@nhm.uio.no

Dvergmalle kan ikke forveksles med noen andre fiskearter i norsk fauna. Kroppen er forholdsvis langstrakt, mørk gulbrun av farge, uten skjell, og med fire par lange skjeggtråder omkring munnen (Jensen 1968, Pethon 2005). Vanlig fangststørrelse i Norge er 100–200 gram, men det er tatt individer på 1–2 kg. I Drengsrudvanna kan den bli over en halv kilo og er full av fart (Ole-Håkon Heier, pers. medd.). Bildet viser dvergmalle fra Øvre Drengsrudvann i 2019. The brown bullhead *Ameiurus nebulosus* can not be mistaken with any other fish species found in Norwegian waters. The body has a dark yellow-brown colour without scales and four pairs of barbels around the mouth. The brown bullhead normally reach weights of 100–200 grams in Norwegian waters. Foto: Bjørn Walseng.

små stimer på 12–16 individer nær overflaten. En del av fiskene stod stille i mudderet nær land. De minste hadde en lengde på 12,5–13,5 cm. Han registrerte også en del individer på ca. 21,5 cm, som ble antatt å være fra første generasjon. Collett mente fisken tilhørte to aldersgrupper. Han kunne med letthet fange en del individer med snøre, fordi de bet grådig på krokredskap. Men først hadde de noen ålelignende bevegelser rundt «*Maddingen*» (trolig mark). Collett beskriver fisken som ytterst seiglivet, og han hadde fått opplyst at de kunne leve i seks–sju timer selv etter at de var tredd inn på en kvist. Collett tok med seg et par individer tilbake til de vitenskapelige samlingene ved Zoologisk Museum, Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo. Her var Collett bestyrer på den tiden. Fisken ble transportert levende i fuktig mose, og de levde fortsatt ved ankomsten til Christiania. Ifølge arkivet på Zoologisk museum ble disse to individene lagt inn i samlingen i 1896, men kun ett av dem var samlet inn av Collett selv (Tabell 1). Dette var de første eksemplarene av dvergmalle i de vitenskapelige samlingene ved museet. Det er mulig at 1896 er det rette årstallet for innsamlingen, fordi Collett skriver at han var ved Oppsjøen seks år etter utsettingen «*efter 6 Ars Forløb*» (Collett 1905).

Hartvig Huitfeldt-Kaas, som i mange år var leder av «De praktisk-videnskapelige undersøkelser vedrørende ferskvandsfiskeriene», opplyser merkelig nok i sitt klassiske verk *Ferskvandsfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillæg om krebsen*, at den første utsettingen av dvergmalle skjedde i Svarteputt (Huitfeldt-Kaas 1918). Det må derfor ha vært satt ut dvergmalle i denne lokaliteten først på 1900-tallet. Den ble mest sannsynlig overført fra Oppsjøen som ligger litt sør for Svarteputt. Dvergmallen ble etter hvert også satt ut eller spredte seg til flere andre innsjøer og tjern i Årosvassdraget. Tidlig på 1900-tallet ble det opplyst at

Tabell 1. *I samlingene ved Naturhistorisk museum ved universitetet i Oslo er det i dag åtte eksemplarer av dvergmalle.* In the collections of the Natural Museum at the University of Oslo there are eight specimens of brown bullhead *Ameiurus nebulosus* sampled between 1896 and 1985.

Lokalitet **Lokality**	***Innsamlingsår*** **Sampling year**
Oppsjøen	1896
Oppsjøen	1896
Dam, Botanisk hage	1928
Åstjern	1932
Asker	1954
Asker	1962
Horsletjern	1985
Drengsrudtjern	1985

de hadde vandret ned i vann lengre ned i dette vassdraget (Huitfeldt-Kaas 1918). Dette må vi anta gjelder de tre sammenhengende innsjøene Ulvenvannet, Nordvannet og Verkensvannet. I 1932 kom det inn ett eksemplar til Zoologisk Museum fra Åstjern som ligger sørvest for Verkensvannet. Ifølge Sportsfiskeren Leksikon og Norges Dyr blir det for øvrig angitt at den første utsettingen av dvergmalle var i Drengsrudvannet litt nordøst for Oppsjøen (Jensen 1968, Sømme & Jensen 1970).

Det har vært liten oppmerksomhet knyttet til forekomsten av dvergmalle her i landet. I *Norges Fisker* fra 1924 var det ingen nye opplysninger om arten (Wollebæk 1924). Det samme gjaldt ved en nasjonal spørreundersøkelse tidlig på 1980-tallet (Eggan & Johnsen 1983). I denne artikkelen skal vi gi en sammenstilling av dvergmallens forekomst i dag. Dette er basert på en litteraturstudie og intervjuer med lokalkjente personer.

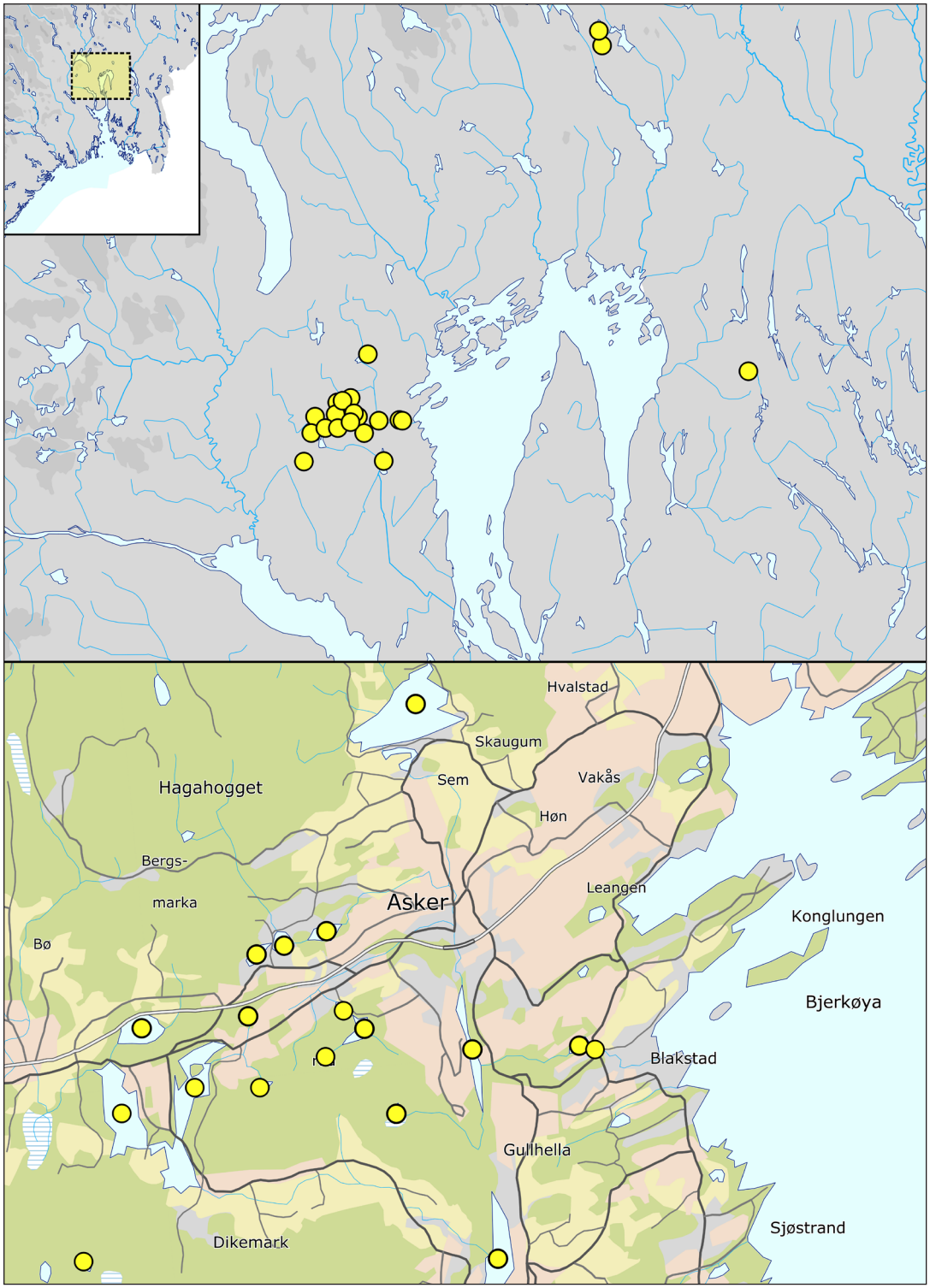
Dvergmalle i Askerelvavassdraget

Dvergmalle ble etter hvert også satt ut og spredte seg til flere innsjøer i Askerelvavassdraget, blant annet til Semsvannet. Det skal også være dvergmalle i Finnsrudvannet, Brendsrudvannet og Hogstadvannet i en sidegrein i vest, Bondivannet, Drengsrudvannene, Vardetjern, samt Åbydammene og Gjellumvannet. Til Gjellumvannet ble den flyttet fra Bondivannet (Kåre Kristiansen, pers. medd.).

På 1960-tallet skulle det være dvergmalle i flere innsjøer i dette området (Jensen 1968). I en oversikt fra 2000 er arten angitt å forekomme i kun tre lokaliteter, men uten at de er navngitt (Anonym 2000). I en annen publikasjon er det opplyst om forekomst av dvergmalle i seks lokaliteter i Asker; Brendsrudvannet, Drengsrudvannene, Gjellumvannet og Åbydammene (Anonym u.å.). Det skal også være dvergmalle i noen isdammer i Asker (Narmo 2010). Fra Horsletjern på Snarøya i Bærum ble det i 1985 innrapportert dvergmalle til Zoologisk Museum.

Forekomst av dvergmalle i Nordmarka og Østmarka

I 1928 ble det satt ut dvergmalle i andedammen i Tøyenhaven i Botanisk hage på Tøyen i Oslo (Tabell 1). Dvergmalle har også blitt satt ut i Rottungen og Rypetjern i Nordmarka, Skarelva/Nordmarksvassdraget. Disse utsettingene skjedde trolig på 1950-tallet (Grande 1958). Ifølge Oslomarkas Fiskeadministrasjon (OFA) var det fremdeles dvergmalle i disse to lokalitetene på 1990-tallet og fram til 2004 (Anonym 1993, 2004). Seinere opplyser de at det trolig ikke lenger er dvergmalle i disse to tjerna, til tross for noen gamle rykter (Anonym 2012). Magne Grande (pers. medd.), tidligere forsker ved Norsk institutt for vannforskning (NIVA), har nylig fisket i disse to tjerna uten å fange eller registrere dvergmalle. Bestandene i disse to tjerna kan derfor ha gått tapt. Det har aldri vært rapportert om dvergmalle i innsjøer lengre nede i dette vassdraget. Videre er det rapportert om dvergmalle i Sølvdobla i Mossevassdraget i Østmarka (Anonym 1993, Pedersen mfl. 1994). Det er



Figur 1. *Innsjøer med forekomst eller antatt forekomst av dvergmalle i Norge (rundt Oslofjorden). Nederst et detaljekart over Asker.* Lakes where brown bullhead *Ameiurus nebulosus* is present or assumed to be present in Norway (around the Oslo Fjord). Bottom, lokalities in Asker municipality.

Tabell 2. *Lokaliteter og NVE-nummer med status for dvergmalle angitt som sikker, antatt sikker, usikker og utdødd, fordelt på vassdrag og kommune. Høyde over havet (moh.) er angitt i parentes der det er tatt ut fra ekvidistanser på kartet (*samme høydenivå).* Lakes where brown bullhead *Ameiurus nebulosus* is present or assumed to be present in Norway, grouped into watershed and municipality, altitude (m a.s.l.), and official lake numbers are given (*the same altitude).

Innsjø **Lake**	***Vassdrag*** **Watershed**	***Kommune*** **Municitality**	***moh.*** **Altitude**	***NVE-nummer*** **NVE-number**	***Status*** **Status**
Oppsjøen	Åros	Asker	208	5534	Antatt sikker
Svarteputt	Åros	Asker	198	5514	Antatt sikker
Padderudvannet	Åros	Asker	188	5521	Antatt sikker
Ulvenvannet*	Åros	Asker	181	2478	Antatt sikker
Nordvannet*	Åros	Asker	181	2478	Antatt sikker
Verkensvannet*	Åros	Asker	181	2478	Antatt sikker
Gjellumvannet	Åros	Asker	98	2477	Antatt sikker
Åstjern	Åros	Asker	(210)	5575	Usikker
Semsvannet	Askerelva	Asker	145	5427	Antatt sikker
Finnsrudvannet	Askerelva	Asker	173	5497	Antatt sikker
Brendsrudvannet	Askerelva	Asker	175	5493	Antatt sikker
Hogstadvannet	Askerelva	Asker	158	5491	Antatt sikker
Drengsrudvannet Ø.	Askerelva	Asker	180	5518	Sikker
Drengsrudvannet N.	Askerelva	Asker	(170)	5513	Sikker
Bondivannet	Askerelva	Asker	99	5509	Antatt sikker
Åbydammen Ø.	Askerelva	Asker	(185)	5524	Antatt sikker
Åbydammen N.	Askerelva	Asker	180	205592	Antatt sikker
Vardetjern	Askerelva	Asker	(150)	5540	Antatt sikker
Åbortjern	Askerelva	Asker	(170)	5526	Antatt sikker
Horsletjern	Sandvikselva	Bærum	18	205555	Antatt sikker
Rottungen	Skarelva/Nordmarka	Oslo	309	5168	Usikker
Rypetjern	Skarelva/Nordmarka	Oslo	310	5181	Usikker
Sølvdobla	Mosse	Oslo	(170)	80378	Antatt sikker
Dam, Botanisk hage		Oslo	(25)	-	Utdødd

ikke kjent når arten ble satt ut i denne lokaliteten, eller hvordan statusen er.

I Gjertsrudtjern og Vesletjern ved Apalløkka i Oslo ble det i 1994 satt ut ca. ti dvergmaller i hver lokalitet (Tom Ole Holth, pers. med.). Det er ikke rapportert om gjenfangster. Men med så få utsatte individer, er sjansen for en etablering trolig relativt liten.

Diskusjon

Vi antar at det kan finnes dvergmalle i mellom 15–20 vann og tjern i Asker, Bærum og Oslo. I tillegg kan den forekomme i flere mellomliggende bekker, samt i Askerelva. Arten kan ha gått tapt i noen lokaliteter, blant annet i Rottungen og Rypetjern i Nordmarka. Det er derfor viktig at personer som måtte ha kjennskap til forekomster av dvergmalle, rapporterer dette. Det er ikke foretatt noen fiskebiologiske undersøkelser med spesifikt mål å samle inn data om dvergmalle. Deres kroppsform gjør at de i liten grad blir fanget ved prøvefiske med garn. Meiting er trolig den beste måten å fange dvergmalle på (Collett 1905). I 2014–2016 ble det fisket med garn i flere vann som skal ha dvergmalle, nemlig i Verkensvannet, Semsvannet, Bondivannet og

Dvergmalle fra Øvre Drengsrudvann. Fisken på bildet veide 310 gram og var 31 cm lang, og ble fanget og fotografert i 2016. A specimen of brown bullhead *Ameiurus nebulosus* caught in Lake Drengsrudvann in Asker municipality outside Oslo. The fish on the picture weighed 310 grams and was 31 cm long, and was caught in 2016. Foto: Ole-Håkon Heier.

Hogstadvannet (Tanberg 2017). I Bondivannet ble det i tillegg satt ut et par ruser på relativt dypt vann med ost som åte. Det ble ikke fanget dvergmalle i noen av disse lokalitetene. I Bondivannet er det tidligere angitt å være dvergmalle (Holmen & Flydal 2013). Det er svært få dokumentasjoner av nyere dato om forekomst av dvergmalle i Norge. I Øvre Drengsrudvann ble det fanget ett individ ved prøvefiske med Nordiske bunngarn i 2017 (Schartau mfl. 2018). Det er tidligere angitt at det skal være dvergmalle både her og i Nedre Drengsrudvann (Holmen & Flydal 2013).

Det foreligger ingen kunnskap om dvergmallens biologi og mulige interaksjoner med andre fiskearter eller organismegrupper i norsk natur. Men arten synes å være svært fåtallig i de lokalitetene hvor den skal finnes, og konkurrerer derfor i liten grad med andre arter om plass og næring. På norsk Fremmedartliste 2018 er dvergmalle derfor plassert i kategorien «lav risiko» (www.artsdatabanken.no). Men den synes å være en relativt kravstor art i valg av leveområder, og den foretrekker grunne og lite vindeksponerte lokaliteter med mye vannvegetasjon (Weaver mfl. 1997, Barnes & Hicks 2003). Dvergmallen har høy toleranse for dårlig vannkvalitet og lite oksygen (Scott & Crossman 1973, Nichols 1991). Arten har et bredt valg av næringsdyr, og spiser alt fra plantekost, bunndyr og fisk (Barnes & Hicks 2003). Den er imidlertid en varmekjær art (Scott & Crossman 1973). Følgelig kan vårt klima være en begrensende faktor for dens forekomst. I tillegg er den svak i konkurranse med andre fiskearter. Dette kan være en viktig grunn til at dvergmalle er fåtallig, og at den eventuelt har gått tapt enkelte steder. Flere vann og tjern i Asker, Bærum og Oslo som antas å ha, eller har hatt dvergmalle, har flere fiskearter som blant annet abbor *Perca fluviatilis* (Anonym 2012). Men det at de er nattaktive og søker skjul om dagen kan tilsi at de til en viss grad er beskyttet mot predasjon fra andre fiskearter (Klarberg & Benson 1975).

Selv om dvergmallen har hatt tilhold i Norge i nærmere 130 år, har spredningen vært beskjeden. I løpet av få år etter utsettingen i 1890 spredte den seg til noen nedenforliggende vann (Huitfeldt-Kaas 1918). Dvergmallen avhenger som andre fiskearter av motivasjon

Nærbilde av dvergmalle hvor vi tydelig kan se skjeggtrådene. Close up image of a brown bullhead *Ameiurus nebulosus* where the barbels are clearly visible. Foto: Ole-Håkon Heier.

blant mennesker (fiskere) for å bli spredt. Men den har ikke noen viktig rolle i sportsfiskesammenheng, selv om artsfiske har økt en god del i popularitet de siste årene.

Takk

Vi takker Ingar Heum, Tom Ole Holth, Magne Grande, Kåre Kristiansen og Knut Johan Ruud for ymse opplysninger om forekomst av dvergmalle. Sigrid Skoglund ved NINA har laget kartet over utbredelsen til dvergmalle.

Summary

Hesthagen T. & Brabrand, Å. 2018. Occurence of the brown bullhead *Ameiurus nebulosus* in Norway, an introduced fish species. *Fauna* 71 (3–4): 67–74.

Brown bullhead Ameiurus nebulosus *was introduced to Norway in 1890 from its natural distribution area in North America. An unknown number of young fish were stocked into Lake Oppsjøen, a small lake in the Åros watercourse in Asker municipality outside Oslo. Within few years the species spread further downstream in the watercourse. The brown bullhead has also been introduced to several lakes in the neighbouring Askerelva watercourse, as well as three lakes in the Nordmarka and Østmarka areas around Oslo city. Today, brown bullhead is probably present in 15–20 localities in Norway. The presence and status of the species, however, are quite uncertain. There is no available information about the ecology of brown bullhead in Norwegian lakes, herein the possible interactions with other fish species. Their invasive potential, however, is considered to be low.*

Litteratur

Anonym u.å. Innlandsfiskenemda i Asker. *Fiskeartenes utbredelse i Asker.* Stensilert rapport. Asker kommune. Asker. 9 sider.

Anonym 1981. *Askerelvprosjektet.* Naturvitenskapelig fagrapport. Norsk Hydrologisk komité.

Anonym 1993. *Fiskekartbok for Oslomarka. En fiskeguide til Oslomarkas vann og tjern.* 2. utgave. Oslo Fiskeadministrasjon. Oslo. (Ingen sidetall angitt).

Anonym 2000. *Fisketiltaksplan for Asker kommune.* Stensilert rapport. Asker kommune. Asker. 48 sider.

Anonym 2004. *Fiskekartbok for Oslomarka. Fiskeguide til Oslomarkas vann og tjern.* 6. utgave. Oslo Fiskeadministrasjon. Oslo. 96 sider.

Anonym 2012. *Fiskekartbok for Oslomarka. Fiskeguide til Oslomarkas vann og tjern*. 9. utgave. Oslo Fiskeadministrasjon. Oslo.

Barnes, G.E. & Hicks, B.J. 2003. Brown bullhead catfish (*Ameiurus nebulosus*) in Lake Taupo. Side: 27–35 i: Munro, R. (red.). Managing invasive freshwater fish in New Zealand. Dep. of Conservation, 10–12 mai 2001. Hamilton, New Zealand Dept. of Conservation Wellington.

Collett, R. 1905. *Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1884–1901.* (3die Hoved-Supplement til «Norges Fiske») III. Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1905 No. 7. Christiania. I Commission hos Jacob Dybwad. A.W. Brøggers Bogtrykkeri, Christiania. 173 sider.

Eggen, G. & Johnsen, B.O. 1983. *Kartlegging av utbredelsen av ferskvannsfisk i Norge. Del 1 – Kommunevis utbredelse* (Foreløpig rapport. 2. opplag. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Trondheim 84 sider.

Grande, M. 1958. Dvergmallen – en eksentrisk fiskeart. *Fiskesport 24* (nr. 2–1958): 56–59.

Holmen, J. & Flydal, K. 2013. *Rødgjellet solabbor i Asker og Røyken kommuner.* Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Rapport nr. 6/2013. 27 sider.

Huitfeldt-Kaas, H. 1918. *Ferskvandsfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillæg om krebsen*. Centraltrykkeriet. Kristiania. 106 sider + vedlegg.

Jensen, K. 1968. *Sportsfiskerens leksikon*. Gyldendal norsk forlag, bd. 1. 1375 sider.

Klarberg, D.P. & Benson, A. 1975. Food habits of *Ictalurus nebulosus* in acid polluted water of northern West Virginia. *Trans Am. Fish. Soc.* 104: 541-547

Narmo, A.K. 2010. *Handlingsplan mot fremmende skadelige arter i Oslo og Akershus.* Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Rapport 2/2010. 84 sider + vedlegg.

Nichols, S.A. The interaction between biology and the management of aquatic macrophytes. *Aquat. Bot.* 41: 225–252.

Pedersen, H., Hjermundrud, I., Lunder, K., Oppegård, B., Wilberg, J.H. & Ødegård, F.E. 1994. *Fiskeområder og utbredelse av ferskvannsfisk i Oslo og Akershus.* Akershus Jeger – og Fiskerforbund, Nannestad. 74 sider.

Pethon, P. 2005. *Aschehougs store fiskebok*. Norges fisker i farger. H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard) A/S. 468 sider.

Schartau, A.K., Velle, G., Mjelde, M., Edvardsen, H., Halvorsen, G.A., Hesthagen, T., Hobæk, A., Jensen, T.C., Jenssen, M.S., Saksgård, R., Sandlund, O.T., Skjelbred, B. & Walseng. B. 2018. *ØKOFERSK - delprogram Øst. Basisovervåking av utvalgte innsjøer 2017. Overvåking og klassifisering av økologisk tilstand.* Miljødirektoratet, Overvåkingsrapport M–1057–2018. 81 sider.

Scott, W.B. & Crossman, E.J. 1973. Freshwater fishes of Canada. *Bull. Fish. Res. Board Can.* 184. 966 sider.

Sømme, S. & Jensen, K.W. 1970. *Karpe – og mallefiskene*. Side: 140–151 i: Frislid, R. & Semb-Johansson, A. (red). Norges Dyr Tredje Bind Fisker, amfibier, krypdyr. J.W. Cappelens Forlag A.S. 353 sider.

Tanberg, I. 2017. *Oppsummering av prøvefiske 2014-2016.* Stensilert rapport. Asker kommune. 20 sider.

Weaver, M.J., Magnuson, J.J. & Clayton, M.K. 1997. Distribution of littoral fishes in structurally complex macrophytes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54: 2277–2289.

Wollebæk, A. 1924. *Norges fisker.* Utgitt på foranstaltning av Zoologisk museum. Brøggers Boktrykkeri. Kristiania.

Spissnutefrosken i Blylagsdammene, Nesodden kommune

Kjell Sandaas

Under oppfølging av massiv dødelighet (Sandaas 2011) hos buttsnutefrosk *Rana temporaria* i Søndre Blylagsdam i Nesodden kommune, Akershus, etter de strenge vintrene 2009/10 og 2010–2011, oppdaget jeg at spissnutefrosken *R. arvalis* hadde en betydelig og trolig uberørt bestand i Nordre Blylagsdam (Figur 1). Spissnutefrosk ble ikke funnet blant de døde froskene fra Søndre Blylagsdam i 2009–2010 og 2010–2011; eller i 2013. Imidlertid ble 8–10 døde buttsnutefrosker funnet den 7. mai 2013 i Søndre dam ved utløpet av et drensrør der de trolig fant litt oksygen. Ingen levende frosker ble sett eller hørt i Søndre dam, men anslagsvis 100–150 nordpadder *Bufo bufo* var aktive.

Blylagsdammen er dyrelivsfredet med verneformålet «å bevare sjeldne og truete amfibier som stor og liten salamander og spissnutet frosk, samt sjeldne insekter, og artenes livsmiljø». En skjøtselsplan er også utarbeidet (Abel 2007).

Syngende spissnutefrosk ble hørt i Nordre dam våren 2012, og arten er kjent fra lokaliteten fra tidligere (Sandaas 2007). Da de øredøvende buttsnutefroskene var borte ble et stort «underkor» av spissnutfrosker svært hørbare og synlige. Jeg kom dit den svært sene vårens tredje varme dag, og froskene var helt «ville», i hormonrus. En tykk grøt av eggklaser, hunnenes brune farge og mindre synlige adferd, gjorde sitt til at hannene syntes overalt, mens hunnene «forsvant» i bildet. Men de ble observert i betydelig antall de også. Jeg observerte i et par timer den 6. og den 7. mai med både kikkert og teleskop på 10–15 m avstand. Observasjonsforholdene var perfekte; vindstille, god varme, og sol fra skyfri himmel direkte ned på det aktuelle området (Figur 2). De observerte hannene var fra blålige i det brune til klart lyst himmelblå. Graden av blåfargen på huden beveget seg over en skala fra litt blålig på flankene til heldekkende blått; kanskje med en aning brunfarge i panne og snutepartiet (Figur 3). Formodentlig har dette med alder å gjøre slik at de eldste hannene er mest blå. Lekområdet hadde to sentra, med et par meter i mellom, der aktiviteten til hannfroskene var mest iøynefallende. Senteret var mer åpent enn vegetasjonen omkring. I en grøt av eggklaser dykket de sterkt blå hannene opp og ned, og frem og tilbake. I utkanten av «spillplassene», der forholdene var roligere,

Kjell Sandaas (f. 1950) driver eget firma innen naturkartlegging og rådgivning. Han har de siste 25 årene interesert seg spesielt for store ferskvanns-muslinger, amfibier, fisk og edelkreps.

Øvre Solåsen 9, NO–1459 Nesodden. Tlf.: +47 95 07 80 10.
E-post: kjell.sandaas@gmail.com.

observerte jeg betydelig mindre blåfargete hanner i parring. Hele opptrinnet ledet tankene over på orrfuglleik eller de store elgoksenes evige kamp mot rivaler, mens de yngre oksene listet seg inn bakveien og fant lykken i utkanten av arenaen. Lykken ligger ikke alltid i å bli sett eller å ha store muskler. Rett sted på rett tid er stadig en gyllen regel også ute i «sumpa». I kjøligere vær (+12 °C), vind og blek sol oppsøkte jeg dammen den 10. mai, men da var det ikke en frosk å høre. Men et par brune individer satt gjemt i sivet. En ivrig padde sang av full hals.

Bestanden av lekende spissnutefrosker anslås grovt til 200–300 individer (Figur 4). Det er imidlertid ikke lett å anslå størrelsen på bestanden fordi froskene er sky og forholdene på stedet, med tett vegetasjon i vannet og avstanden, gjorde det vanskelig å observere nøyaktig hvor mange dyr det kunne dreie seg om. Som det fremgår av fotografiene (Figur 3 og 4), var en betydelig andel av hannene lyst himmelblå med et anstrøk av lyst skifergrått.

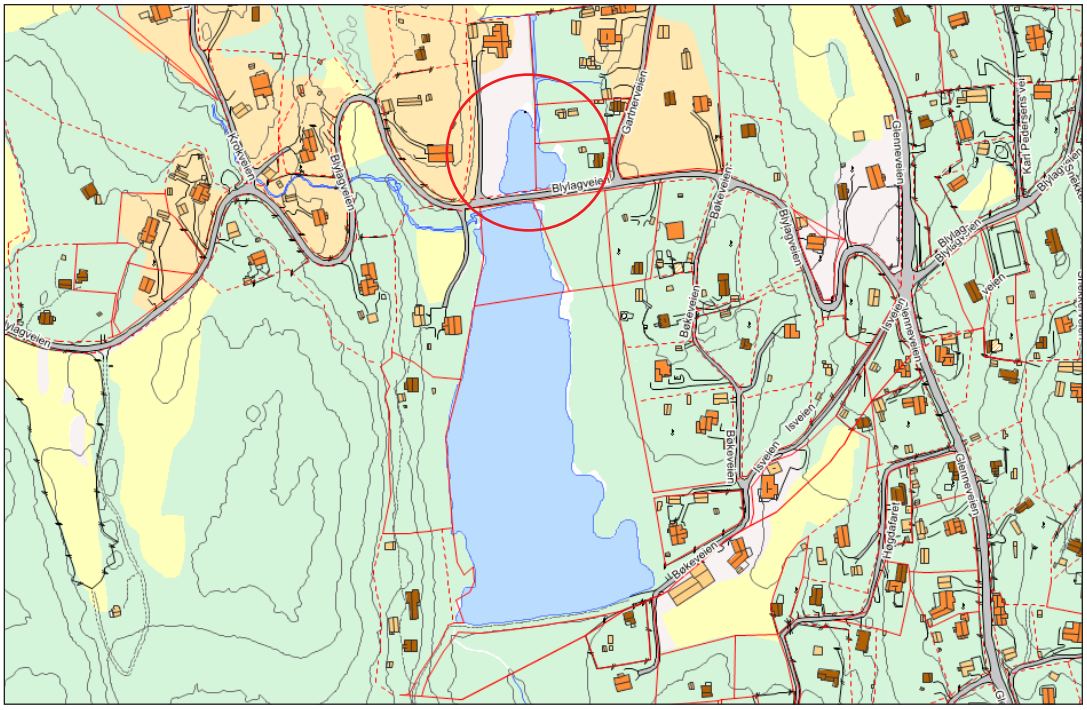
Jeg undres spesielt over hannenes parringsdrakt og hvorfor spissnutefrosken øyensynlig ikke ble rammet av vinterdødeligheten i Søndre Blylagsdam slik buttsnutefrosken ble.

Kan den intense blå fargen variere mellom lokaliteter, eller være genetisk betinget, eller med nivået av kjønnshormoner under leken, eller med alder eller sollyset? Trolig var fargen på sitt flotteste nå midt i den mest hektiske kurtisen. Men jeg har aldri sett så mange og så intenst blå frosker før.

Figur 1. *Kart over Indre Oslofjord og Bunnefjorden. Blylagsdammene vist med hvitt punkt.* Map of the inner section of the Oslofiord. White dot indicates the position of the Blylagsdammen ponds.

Hvorfor rammes ikke spissnutefroskene av vinterdødeligheten på samme måte som buttsnutefroskene? Artene forekommer ofte i samme habitat og lokalitet. Begge froskeartene overvintrer på bunnen av dammer, tjern og buttsnutefrosken også i rennende vann. Årsaken til dødeligheten blant buttsnutefroskene i Søndre Blylagsdam synes å ha vært oksygensvinn. Samtidig ble altså ingen døde spissnutefrosker funnet.

Den lille Nordre dammen skiller seg fra den store Søndre dammen på flere måter, og årsaken kan ligge her. Den store dammen på 23 000 m^2 er dyp, har få grunne områder og lite gjennomstrømning på vinterstid. På grunn av det store vannvolumet vil froskene kanskje unngå oksygensvinn, som gradvis gjør vannmassene fra bunnen og oppover i vannsøylen ulevelige



Figur 2. *Blylagsdammene med Nordre dam markert med rød sirkel.* The small Northern Blylagsdammen pond marked with a red circle.

etter at islokket har lagt seg på dammen. Funn av mange døde frosker langs land, og ved utløpet av et drensrør, kan skyldes at froskene her fant en siste kilde til ny tilførsel av oksygenholdig vann, så lenge det varte. Den lille 1 500 m^2 store Nordre dammen er betydelig mindre i areal og ikke minst i volum, den er grunn og et omfattende dekke av vannvegetasjon binder næringsstoffer og holder tilbake partikler. I tillegg har den også et tilsig og utløp, men oppholdstiden og gjennomstrømningen vil sannsynligvis være vesentlig mer fordelaktig for livet under isen. Vannkvaliteten i den lille Nordre dammen virker å være bedre enn i den store Søndre også. Alt i alt er situasjon kanskje gunstigere i den lille Nordre dammen ved at oksygenet muligens aldri forsvinner helt. Eller kanskje spissnutefroskene ikke overvintrer i vannet, men på land. Døde frosker ble i alle fall ikke funnet i Nordre dam.

Slik det ser ut har spissnutefroskene ikke vært tallrike; eller forekommet i det hele tatt, i Søndre dammen. De har hatt sitt «revir» i Nordre dammen, men hvorfor? Spissnutefrosken heter på svensk åkergroda og på engelsk moor frog – begge navn

Figur 3. *Kraftig blåfarget hann av spissnutefrosk under lek.* A blue colored male moor frog *Rana arvalis*. Foto: Kjell Sandaas.

Figur 4. *Blåfargete hannfrosker midt i leken.* A band of blue colored moor frog males *Rana arvalis* in the ring of mating. Foto: Kjell Sandaas.

peker på et fuktig og lysåpent habitat, i alle fall ikke skogkledt. Buttsnutefrosken påtreffes regelmessig i skogsområder, men også spissnutefrosken kan gjøre det. Spissnutefrosken regnes som mer akvatisk; mer knyttet til vann hele den aktive perioden, enn buttsnutefrosken. Den sistnevnte forlater i større grad vannet når eggleggingen er overstått og går på land for å finne mat. Spissnutefrosken finner i større grad føde i og på våt mark, rett og slett i våtmarker som enger, myrer og vegetasjonsdekte partier i vann. Den Nordre dammen er i sin helhet slik, mens den Søndre er et stort vannvolum med vegetasjonsrike og grunne partier noen steder. Om det er konkurranse eller habitatvalg som ligger bak, er ikke så lett å si. Men buttsnutefrosken er større enn spissnutefrosken. Konkurranse mellom artene i overlappende habitat vil kunne føre til et oppsving i bestanden av spissnutefrosker når konkurrenten blir sterkt redusert, som her; på grunn av økt dødelighet.

Summary

Sandaas, K. 2018. The moor frogs *Rana arvalis* in the Blylagsdammen ponds in the County of Oslo and Akershus. *Fauna* 71 (3–4): 75–78.

In 2010 a massive death of common frog Rana temporaria *in the Blylagsdammen ponds was likely caused by anoxia due to a total and long lasting ice cover. The common frog seems to have been completely wiped out. Then a population of the moor frog* R. arvalis *took over the scene and attracted my attention.*

During a few very hot days in May 2012 as many as 40–50 moor frog males displayed intense activity dressed in a bright, light blue color. An overall estimate suggests between 200–300 moor frogs in the pond.

Blylagsdammen is divided into a small pond in the north and the larger pond in south. Common frogs were only observed in the large pond, where the mass death following anoxia took place. Moor frogs on the other hand were never observed in the larger pond. Dead moor frogs have not been found. Moor frogs either hibernate on land, or the small pond may have avoided anoxia. Common toads Bufo bufo *survived in both ponds, and dead toads have not been documented. The crucian carp* Carassius carassius *survived in large numbers. The common carp* Cyprinus carpio *in the pond, however, suffered from anoxia.*

Litteratur

Abel, K. 2007. *Skjøtselsplan for dyrefredningsområde Blylagsdammen i Nesodden kommune.* BioFokus-rapport 2007–13. 30 sider.

Sandaas, K. 2007. *Amfibier i Nesodden kommune 2007. Utbredelse og bestandsstatus. Faglige prioriteringer og forslag til tiltak.* Rapport til Nesodden kommune, 16 sider.

Sandaas, K. 2011. Massedød av buttsnutefrosk. *Fauna* 63 (4): 146–151.

Grevlingen er en meitemarkspesialist – med spesialisert atferd

Olav Didriksen og Beate Strøm Johansen

Søndag kveld den 27.mai 2018 skrudde jeg, Olav, som vanlig av lysene i stua i 23-tida og kikket ut av stuevinduet mot bakhagen. Til min store overraskelse observerte jeg en grevling *Meles meles* midt på plenen. Egentlig burde ikke overraskelsen være så stor, fordi vi svært ofte ser sportegn i plenen i form av grevlingens snutehull. Men vanligvis er grevlingbesøkene mye seinere på natta – i følge viltkamera og lyder vi blir vekket av.

Jeg listet meg først ut på terrassen, bare fire meter fra dyret, men grevlingen tok ikke notis av meg og fortsatte bare sin målrettete matleting i rettlinjet mønster på plenen. Den visste sannsynligvis godt at jeg var der fordi vinden gikk rett fra meg til grevlingen, og i blant løftet den på snuten og kjente duften min uten at den brydde seg så mye om det. Jeg hadde på hvit t-skjorte så jeg var også godt synlig.

Etter at jeg hadde observert den i 5–10 minutter ble jeg sikker på at den ikke kom til å stikke av, så jeg gikk inn og hentet kamera. Jeg gikk ut igjen og la meg ned på terrassen. Grevlingen fortsatte upåvirket med sin systematiske rettlinjete gange, med snuten boret ned i plenen. Jeg fikk noen bilder med det objektivet som tilfeldigvis sto på kameraet da jeg hentet det, 150 mm Nikon, og blitsen som er innebygd i kameraet. Det holdt i massevis med kameraets egne innebygde blits fordi grevlingen var på det nærmeste bare 2,5 meter unna og på det lengste 5 meter unna.

Olav Didriksen (f. 1965) er utdannet prosessmekaniker og har natur og foto som hobby. Bor i Kristiansand og er aktiv i NZF Sørlandsavdelinga og Biofoto Sørlandet. Elsker all slags dyreliv.

Tverrveien 19, NO–4620 Kristiansand. Tlf.: +47 47 31 90 76.
E-post: olav30@live.no

Beate Strøm Johansen (f. 1964) er cand.scient. fra NTNU. Hun har et allsidig interessefelt, med vekt på piggsvin, grevling og herptiler. For tiden jobber hun med forskning på slettsnok. Hun har siden 2002 vært ansatt ved Naturmuseum og botanisk hage UiA i Kristiansand.

Tverrveien 19, NO–4620 Kristiansand. Tlf.: +47 93 21 86 53.
E-post: beate.johansen@uia.no

Grevlingen jafser i seg en meitemark, og fortsetter så videre mot venstre langs en snorrett linje på plenen. Dette viser en spesialisert jaktadferd, noe som har ført til at forskere karakteriserer grevling som en «meitemark-spesialist». An European badger *Meles meles* eating an earthworm, before it continued to the left along a straight line on the lawn, showing a specialized hunting behavior that characterizes the badger as an «earthworm specialist». Foto: Olav Didriksen.

Det var meget interessant å iaktta grevlingens systematiske måte å gjennomlete plenen på. Den gikk akkurat som en bonde som pløyer åkeren sin, på rett linje i lengderetningen av plenen. Da den var kommet i enden av plenen så tverrsnudde den og gikk i rett linje tilbake i kroppens bredde ved siden av forrige linje – det var helt råtT å se på! De gangene den ble litt urolig av min tilstedeværelse, småjogget den noen meter til krattkanten av hagen og sto stille der noen sekunder, før den så luntet tilbake og fortsatte nøyaktig der den hadde sluppet. Det var helt utrolig å se på!

Jeg hørte jevnlige slafselyder, men grevlingen løftet ikke hodet når den spiste, og den stoppet kun 2–3 sekunder når den slafset. Og så fortsatte den i rett linje med snuten boret i bakken. Bare unntaksvis stoppet den opp og løftet hodet og snute og kikket/luktet mot meg. Jeg kunne ikke se hva den spiste og det begynte å bli mørkt. Det hadde vært 3 uker med sol og tørke på Sørlandet, og denne kvelden var første gang det skyet over og det kom noen få regndrypp i 23-tida. Høyst sannsynlig kom det meitemark og snegler opp av plenen da det omsider ble fuktig. Vi vet at vi har en hage som oldenborrer elsker fordi vi alltid finner de feite oldeborrelarvene når vi graver i hagen. Vi er derfor svært takknemlige for vår stillferdige og nattarbeidende gartner som til og med er helt gratis! Plenen er full av mose så det 6–7 cm lange gresset er relativt glissent. Det er derfor en enkel jobb for en grevling å lete etter mat der.

Da det ble for mørkt til å fotografere, hentet jeg noen brødbiter. Den første brødbiten landet 40 cm fra grevlingen, noe den hørte og skvatt ved å skyte rygg som en katt! Siden brødbiten lå litt utenfor den rette linjen som grevlingen fulgte, så tok den heller og spiste biten på neste runde da transektet gikk rett forbi. Jeg kastet flere brødbiter rundt på hele plenen, og disse spise den

etter hvert som den passerte dem på sin vei langs de rette linjene. Ved en anledning virket det som grevlingen var engstelig for at noen skulle komme og ta brødbiten, for den løp av gårde til hjørnet av hagen og momset den i seg der med høye slafselyder.

Min samboer, Beate Strøm Johansen, er zoolog og tok hovedfag på grevling i Trondheim i 1990–1993. Hun fortalte meg at hun ofte observerte samme adferd ved at grevling gikk med snuten i bakken i rette linjer i et systematisk siksakmønster. Dette er godt beskrevet i boka til grevlingforskeren Hans Kruuk «The Social Badger» (1989). Der kalles denne typen matleting for «earthworming», og det foregår på fuktige netter der meitemarken kommer opp til overflaten, såkalte «worm nights». Hans Kruuk konkluderer med at meitemark er den minst variable og mest pålitelige matressursen for grevling, og at den europeiske grevlingen er en «meitemark-spesialist». Det var veldig artig med selvsyn å observere adferden til en meitemark-spesialist! Det er bombesikkert at denne målrettete adferden ikke var tilfeldig. Det var helt fantastisk på få meters hold å kunne iaktta hva denne nydelige grevlingen foretok seg.

Grevlingen har kommet fram like foran terrassen, og er i ferd med å ta en ny mark. Den borer snuten ned i plenen og lager et av de karakteristiske runde «snutehullene». The badger has arrived just in front of the terrace, and is about to take an other earthworm. It «drills» the nose into the ground and creates a characteristic round hole. Foto: Olav Didriksen.

Summary

Didriksen, O. & Johansen, B.S. 2018. The European badger *Meles meles* is an earthworm specialist – with a specialized behavior. *Fauna* 71 (3–4): 79–81.

I observed one European badger Meles meles *while foraging for earthworms in my garden in the evening of the 27. of May 2018 in Kristiansand, southern Norway. It had been a warm and dry spring, but this evening it was humid and some rain. Probably the earthworms came up on the surface, because the badger begun to forage along straight lines on the lawn. Sometimes it stopped for a few seconds and I heard sounds like the badger was eating an earthworm. The main surprise for me was to observe the systematic way the badger moved in the garden. It was not impulsive movements, but regularly movements along a straight line all along the garden length. Then it turned, and moved back in a straight line about 40 cm above the former straight line. The badger continued like that until it had checked the entire garden. Later I found out that this highly specialized behavior is described in the book «The Social Badger» by Hans Kruuk (1989). The European badger is an earthworm specialist, and has thereby evolved a specialized foraging behavior for finding earthworms*

Litteratur

Kruuk, H. 1989. *The Social Badger. Ecology and Behaviour of a Group-Living Carnivore* (Meles meles). Oxford University Press. ISBN 0-19-858703-1.

Ørret spiste smågnagere

Dagfinn Opsvik og Beate Strøm Johansen

Smågnager i magen til en av ørretene. A small rodent in the stomach of one of the brown trouts *Salmo trutta*. Foto: Dagfinn Opsvik.

Sommeren 2017 hjalp jeg, Dagfinn, en kamerat med et fiskekultiveringstiltak i fjellet i Sør-Norge, nærmere bestemt i Åseral kommune, Vest-Agder fylke. Vi skulle fiske ut liten og mellomstor ørret *Salmo trutta* for å holde antall småfisk nede. Vi fisket opp om lag 200 ørret. Tilfeldigvis sprettet vi opp magen på 2 fisk, og i begge magesekkene var det en smågnager. Jeg klarte ikke å se

Dagfinn Opsvik (f. 1964) er cand.scient. i fysikk fra Universitetet i Oslo, og jobber som gründer og selvstendig næringsdrivende.

Beate Strøm Johansen (f. 1964) er cand.scient. fra NTNU. Hun har et allsidig interessefelt, med vekt på piggsvin, grevling og herptiler. For tiden jobber hun med forskning på slettsnok. Hun har siden 2002 vært ansatt ved Naturmuseum og botanisk hage UiA i Kristiansand.

Tverrveien 19, NO–4620 Kristiansand. Tlf.: +47 93 21 86 53.
E-post: beate.johansen@uia.no

om det var lemen eller en annen art. Det var veldig stor forskjell på fiskene. Noen var nesten radmagre, mens andre var gode og runde om magen. Om dette skyldes mus eller ei, vet jeg ikke. Dessverre vet jeg ikke om alle de runde fiskene hadde smågnager i magesekken, siden vi bare åpnet to fisk. Vi observerte en del lemen *Lemmus lemmus* rundt i terrenget, både levende og døde.

Summary

Opsvik, D. & Johansen, B.S. 2018. Brown trout *Salmo trutta* ate small rodents. *Fauna* 71 (3–4): 82–83.

During the summer in 2017, I was helping a friend to fish up as many small- and medium-sized trouts Salmo trutta *as possible. The aim of the project was to keep the number of small trouts down, to increase the number of larger sized fish. The location is in the low mountains in Åseral municipality, Vest-Agder County, southern Norway. By using gill nets, we took up about 200 trouts. There were large differences in the belly size of the fish, some were round and some were long and thin. By accident, we opened the stomach of two of the trout, and found a dead rodent inside each of them! We could not see what rodent species it was, and we did not try to find out either, unfortunately. We observed, however, some lemmings* Lemmus lemmus *around in this area, both dead and alive ones.*

Det er tydelig variasjon i tykkelse og lengde mellom ørretene. It is a clear variation in body thickness and length between the trouts. Foto: Dagfinn Opsvik.

Vennskapsprøven

Inge Selås

Da jeg torsdag den 11. oktober 2018 kom kjørende inn på gårdsplassen, observerte jeg begge mine katter ved søppelstativet nær garasjeveggen. Det var mor og sønn, henholdsvis to og ett år gamle. Jeg reagerte ikke spesielt på dette før jeg hadde parkert og fått handleposene ut av bilden. Da fant jeg oppførselen til de to firbente såpass påfallende at jeg ville undersøke nærmere. De snek seg rundt stativet, som for øvrig er plassert oppå noen paller, og stakk iblant labben prøvende innunder. Det vil si; det var mor som gjorde dette. Den nesten dobbelt så store sønnen lusket etter som en «copy-cat». Han har aldri vært noen jeger og intet tyder på at han vil bli det.

Katter er fredelige dyr så lenge ikke jaktinstinktet utfordres. Her ses både mor (til høyre) og sønn. Cats are peaceful animals as long as their hunting instinct is not challenged. Here, mother (right) and son. Foto: Inge Selås.

Naturlig nok tenkte jeg mus eller rotte, særlig ettersom scenen utspilte seg tett ved søppelkassene. Uten å tenke meg veldig om begynte jeg å trekke fram den ene søppelkassen. Der var det ingenting, men da jeg flyttet ut den større papirdunken, skjøt det et dyr ut fra denne og suste over veien, med kattemor etter. Jeg registrerte rimelig raskt at det var et ekorn, skrek til og satte etter. Det hadde i første omgang liten effekt på jakten.

Ekornet klatret kjapt opp i en halvstor rogn som står nær veikanten, med kattepus fremdeles på slep. Min hunkatt er en så dedikert jeger at hun ikke gir seg ved første anledning. Begge dyrene svaiet kort etter i toppen av rognen, før ekornet hoppet over i en lønn som står rett ved. Fra øyekroken registrerte jeg at kattesønnen virret rundt på veien uten å ta seg til noe bestemt, mens jeg kom meg opp på de nederste greinene til flukttreet.

Da kattemor, som for øvrig bærer det treffende navnet Ronja Røverpus, innså at byttet hadde fått et forsprang, tok hun seg imponerende raskt

Inge Selås (f. 1967) er utdannet lektor ved Universitetet i Oslo, med hovedfagsoppgave i historie om det tidlige naturvernarbeidet i Norge. Han har arbeidet som både førskolelærer og som lektor i videregående skole. På fritiden er han engasjert i Norsk Ornitologisk forening, og redaktør av fylkestidsskriftet «Fugler i Aust-Agder».

Monane 20, NO–4985 Vegårshei. Tlf.: +47 99 48 37 75.
E-post: inge.selas@tvedestrandamli.vgs.no

ned fra de øverste greinene. Jeg knep henne bakfra da hun nesten hadde nådd bunnen av treet. Egentlig er dette en katt med begrenset mjauefrekvens og lydvolum ellers, men nå skrek hun til – på linje med Donald Ducks katt Truls når han blir skremt eller opphisset. Jeg måtte bære henne en trygg halvmeter ut fra egen kropp, mens jeg holdt henne med solid grep. Ronja freste og slo med labber og klør samtidig som hjertet hennes etter frekvensen å dømme holdt på å hoppe ut. En slik vennskapsprøve hadde katt og mann aldri gjennomgått tidligere, men det var liten tid til å filosofere over det. Katten endte innenfor ytterdøren, før jeg slo denne igjen.

Tilbake på nesten-åstedet kunne jeg registrere at ekornet beveget seg inn mot skogen med trygg bakkeklaring. Dyret hoppet fra tre til tre, mens min svært lite djerve hankatt fremdeles virret rundt på veien. Så mjauet han i min retning og kom luskende. Han kunne etter alt å dømme avskrives som reell trussel, men for sikkerhets skyld ble det en god halvtimes husarrest for begge rovdyrene.

Da friheten atter var innvilget, gikk kattemor resolutt dit hun sist hadde tapt sporet. Jeg stod i døråpningen og fulgte interessert med på hvordan hun beveget seg oppe i skogkanten der byttet hadde unnsluppet. Så fikk jeg en idé. Jeg tok til å smatte som et ekorn. Effekten var optimal. Pus kom susende, og jeg kunne knapt se at hun var nær bakken der hun raste ned den korte skogsbakken. Så sprang hun inn for å sjekke hvor byttet kunne holde til.

Forhåpentligvis koste ekornet seg utover både høsten og vinteren, med opptrinnet fra gårdsplassen og rognen på betryggende avstand. Hopefully, the squirrel *Sciurus vulgaris* enjoyed itself during fall and winter, on safe distance from the courtyard. Foto: Inge Selås.

Ofte kan nok vi mennesker tolke dyrs atferd ut fra våre egne egenskaper, men for meg virket det nesten som om hun ble forlegen da hun skjønte at «alarmen» var falsk. Hun satt lenge på en stol og stirret på meg, før hun gikk ut av den åpne bakdøren.

Relativt snarrådig prøvde jeg meg på nok et triks. Fra hyllen i stua ble den utstoppede måren hentet ned. Så lot jeg dyrets hale være synlig i kanten av bakdøren mens jeg igjen smattet og lot halen bevege seg noe. Nok en gang kom pus rusende. Kanskje var hun ennå så opptatt av den spennende jakten at hun slik sett var i «narremodus». I alle fall stoppet hun brått opp da hun tydelig drog kjensel på måren som hun har hilst på noen ganger tidligere. Sønnen hennes kom i dette øyeblikket til og prøvde seg på en av sine sedvanlige tilnærminger med stryking og slikkerunder. Det var dårlig timing. I stedet for gjengjeld fikk han seg en fik av det ublide slaget.

Ikke lenge etter prøvde Ronja igjen å finne sporet. Hun gikk fram og tilbake mellom søppelstativet og skogkanten, mens min gode nabo André Trellevik og jeg stod og betraktet henne. Det ble til og med en ny tur opp i rognen, i et desperat forsøk på å gjenfinne sporet. Den kløneте sønnen forsøkte å kopiere dette, men måtte gi seg på den nederste delen av stammen. Det er fascinerende å se hvor forskjellige egenskaper dyr av samme art og familie kan ha.

I ettertid har forholdet mellom gubbe og katt normalisert seg. Freden er gjenopprettet og ekornjakten forhåpentligvis en historie som ikke vil bli gjentatt.

Summary

Selås, I. 2018. The friendship challenge. *Fanua* 71 (3–4): 84–85.

Wow, strandmaurløve! Oj, en hoggorm! Se, en sivhauk! – Referat fra NZF årsmøte 2018

Mariken Kjøhl-Røsand

Vårsilkebie Colletes cunicularius *på seljeblomst.* Foto: Arnstein Staverløkk.

Det manglet ikke på entusiastiske og kunnskapsrike deltakere på årsmøtet til Norsk Zoologisk Forening som i 2018 ble arrangert på idylliske Hvaler fra 27. april til 1. mai, hvor 15 medlemmer fra hele landet deltok. Det var representanter fra våre lokalavdelinger på Sørlandet, Oslo og Akershus og Rana, samt sentrale verv og enkeltmedlemmer. Våren hadde så vidt ankommet skjærgården i Østfold, og det ble gjennomført flere ekskursjoner der det ble

Den ser rimelig ufarlig ut, den lille og merkelige strandmaurløvelarva Myrmeleon bore *som holdes i hånda til Arnstein Staverløkk. For en maur eller skrukketroll er derimot denne lille krabaten minst like uhyggelig og livsfarlig som en løve er for en impala.* Foto: Mariken Kjøhl-Røsand.

gjort interessante artsfunn.

Årsmøtet startet med et kurs i humler og dagsommerfugler i regi av Samarbeidsrådet for biologisk mangfold (SABIMA) og Norsk Institutt for Naturforskning (NINA). Det ble holdt foredrag av zoolog Kristoffer Bøhn og humleekspert i NINA, Jan Ove Gjershaug. Etter foredragene dro vi på insektsjakt til Storesand som er et sammenhengende natur- og friluftslivsområde med en 500 meter lang sørvestvendt grunn sandstrand. Området inngår i Ytre Hvaler nasjonalpark.

På Storesand leitet vi etter insekter og andre småkryp blant sand, tang og kratt med håv, fotoapparat og annet inn-

De fleste ville helt sikkert lagt best merke til den vakre sandstranda og havutsikten, men ikke disse folka fra NINA og NZF: fra venstre Kjell Magne-Olsen, Arnstein Staverløkk, Magne Flåthen og Martin Fauskanger Andersen (stående). På bildet har de satt seg godt til rette i fjæra for å rote og grave målbevisst i en tanghaug. Der myldret det av liv! Foto: Mariken Kjøhl-Røsand.

Ekskursjonsdeltakerne Hege Rølvåg (venstre) og Lillian Tveit (høyre) var godt rustet til artsjakt på Storesand med fotoapparat, mobilkameraer, insektshåver, dramsglass og et godt blikk for alt som kunne krype og fly. Foto: Mariken Kjøhl-Røsand.

Selv de mest hardbarka zoologene klarte ikke å gå forbi uten å nyte synet av de vakre blåveisteppene langs stien til Arekilen naturreservat. Men hei, det er mye spennende informasjon å hente for en zoolog i en blåveis. Blåveis bedriver nemlig myrmekokori, som er maurspredning av frø. Foto: Mariken Kjøhl-Røsand.

Spor etter en velkjent gnager i Arekilen naturreservat. Bever Castor fiber*!* Foto: Mariken Kjøhl-Røsand.

samlingsutstyr. En av artene vi ble bedre kjent med var den karakteristiske vårsilkebia *Colletes cunicularius* som tilhører familien Colletidae (korttungebier). Denne biearten kan minne om en honningbie, men den er litt mindre. Den henter pollen og nektar fra blomstrende selje og vier Salix spp. Når blomstringa slutter er sesongen over for denne bia. Arten flyr tidlig i april-mai og graver ut reiret i sand. Vårsilkebiene er solitære bier som bygger bolene sine hver for seg.

Et annet funn som ble viet stor oppmerksomhet var en

Hege Rølvåg (venstre), Linn Anette Haug (midten) og Lillian Tveit (høyre) i hyggelig samtale på Storesand. Foto: Asbjørn Lie.

Beundring av store, mektige eiketrær. Tenk at opptil 1500 forskjellige arter kan leve på og av eik! Livets tre og skikkelig verdt å ta vare på, spør du meg (eller Idefix). Mariken Kjøhl-Røsand.

skikkelig Østfoldsart knyttet til strender i ytre del av Oslofjordområdet; den lille og sjeldne strandmaurløven *Myrmeleon bore*. Arten er rødlistet (EN – sterkt truet) og kun registrert i 20 lokaliteter i Norge. Disse er under press (bading, camping, gjengroing etc), siden arten foretrekker samme habitat som vi mennesker trives i om sommeren, nemlig tørre og varme strender. Larven til insektet graver fangstgroper i sanda. Som løver flest har

Flere av årsmøtedeltagerne engasjert i hoggormstudie. Foto: Asbjørn Lie.

strandmaurløvene skarpe kjever som tar knekken på byttedyrene som faller ned i sandgropen og strandmaurløvens gap.

Senere ble det gjennomført en ekskursjon til naturreservatet Arekilen som er en næringsrik innsjø og sumpområde på Kirkøy på Hvaler. Høydepunktet for de fugleinteresserte var en jaktende sivhauk *Circus aeruginosus*. Ellers fikk vi oppleve våren på sitt beste på Østlandet. Blåveislier, kraftige eiketrær og et yrende fugleliv. Det ble lett etter arter i mikro- og makro-skala. Hobbyornitologene kikket opp, de herptilinteresserte kikket ned, mens andre lette i hulrom i trær og i hi. Noen brukte mesteparten av tiden sin til å finstudere maurtuer og ble sittende en drøy time på samme sted, mens enkelte forserte stokker, steiner, bekker og vanskelig terreng på jakt etter pattedyrspor, reptiler og amfibier.

Her undersøkes et grevlinghi av Beate Strøm Johansen og Eskil Furuheim. Foto: Asbjørn Lie.

I forkant av selve årsmøtet fikk deltakerne høre et foredrag om arbeid med fiskeørn ved ornitolog Rune Aae fra Høgskolen i Østfold.

Årsmøtehelga ble avsluttet med herptilekskursjon med ormeekspert og turleder Kjeld Henrik Ophus.

NZF–R, en ny lokalavdeling i Rogaland

Jan Stenløkk

Det burde være en selvfølge at det var ett lokallag av Norsk Zoologisk Forening (NZF) i alle de store byene i Norge! Ikke minst her i Stavanger. Noen av oss har tidligere hatt spredte forsøk på å få samlet en gjeng naturinteresserte, og for flere år tilbake var det i alle fall et lokallag av Norsk Entomologisk Forening (NEF) i Sandnes. I tillegg er det Naturvernforbundet og Norsk Ornitologisk Forening (NOF). Men noe med mer generell dyreinteresse fantes det ikke i området – før høsten 2018!

Det var derfor veldig gledelig da Jørgen Rosvold, tidligere avdelingsdirektør ved Stavanger museums avdeling for naturhistorie, tok kontakt med hovedforeningen av NZF i juli 2018. Han ville undersøke om det var interesse for å danne en forening med interesse for zoologi i regionen, og hadde tidligere vært i kontakt med forfatteren og med Shan Amin. Begge disse hadde snakket om å danne en gruppe, riktignok først og fremst med entomologi.

Stavanger museum kunne tilby lokaler i deres nye «Naturlab». De ønsket å bruke rommet til å gjenoppta

Fra det første møtet i den nye lokalavdelingen NZF–R. Stående fra venstre: Jostein Austevik, Jarle Birkeland, NN, Jan Stenløkk, Stian Dale, NN, Karl Olav Gjerstad, Ebbe Nyfors, Rudolf Svensen, Ommund Bakkevold, Stein Tofte, Solveig Apeland, Espen Sundet Nilsen, Alf Tore Mjøs. Sittende foran: NN Dale og Stig Sæbø. Foto: Jan Stenløkk.

den gamle tradisjonen som museet hadde hatt, med å være et knutepunkt for zoologisk aktivitet i regionen. Rommet har utstyr som kan benyttes til naturaktiviteter, og lokalene passet ypperlig for enhver som er interessert i dyreliv. Her var det funnet frem gamle skoleplansjer fra naturfagtimene, skinn og skaller av ulike dyr står fremme og det er glass med ulike dyr på sprit. Noen utstoppende fugler finnes også. Et drømmerom for enhver zoologi-interessert med andre ord! Noen kostnad for foreningen ville det heller ikke være. Museet ville delta, og kunne også legge til rette for aktiviteter og kanskje på sikt samkjøre noen prosjekter. Kunne det bli bedre?

Fra hovedforeningen fikk vi liste over alle medlemmene i fylket, og sammen med andre potensielt interesserte ble det sendt ut mail og brev til alle disse. Var det interesse for å bli med i et lag med utgangspunkt i museet? Første møte var satt til den 21. september 2018. Selvsagt var det typisk høstvær på Vestlandet denne dagen, med storm og temmelig ekstreme værforhold. Ferjene var innstilt, og det blåste og regnet skikkelig kraftig. Så vi var veldig spente på fremmøtet.

Det kom sytten stykker denne forblåste kvelden! Og det var flere som gjerne skulle ha kommet, men enten ikke kunne eller ble forhindret. Fra indre Ryfylke hadde vi også med en person på Skype. Dette var over all forventning! Det ble en del snakk frem og tilbake om hvilke ønsker de ulike hadde. Særlig var det mange som ville treffe andre med samme interesser, og også høre om ulike tema innen dyreliv og zoologi.

Stiftelsesmøtet ble måneden etter, den 8. oktober, med 13 fremmøtte. Det var enighet om å legge foreningen som et lokallag under NZF, med navn «Norsk Zoologisk Forening, avdeling Rogaland (NZF–R)» for å dekke et bredest mulig interessefelt. Vedtekter, etter eksempel tilsendt fra NZF sentralt, ble noe modifisert og godtatt og et stiftelsesdokument ble satt opp. Det ble også valgt et styre:

Leder: **Jan Stenløkk**
Sekretær: **Solveig Apeland**
Kasserer: **Ommund Bakkevold**
Vara: **Ebbe Nyfors**

Møtene i NZF–R er lagt til siste mandag hver måned. Så langt har vi hatt tema om bestemmelse av fuglefjær ved hjelp av mikroskopiske kjennetegn, dyrerester som tines ut av isbreene, om etikettering av insekter og innrapportering i Artsdatabanken, kobling av foto til teleskop og om insekter, og fisk. Julemøtet i 2018 var med «zoologisk quiz» og bilder som medlemmene hadde tatt fra Antarktis. Noen insekter i kasser ble også vist frem.

NZF–R sto som arrangør av hovedforeningens årsmøte på Jæren i mai 2019, og vi har deltatt på enkelte arrangement sammen med lokalavdelingen av Naturvernforbundet. Dessverre har det ikke vært det store oppmøtet av medlemmer.

Vi har en liste på om lag femti medlemmer som har vist interesse, selv om mange av disse ikke har kommet på møtene. Men det er plass til flere! Vi har fantastiske lokaler og muligheter, og er åpne for alle med interesse for zoologi, uansett kunnskap og bakgrunn. Vi håper virkelig det er grunnlag for å holde en zoologisk forening i området vårt, og at vi kan finne på interessante prosjekter slik at det skapes tilstrekkelig interesse og at foreningen kan fortsette.

Inntrykk fra årsmøtet i Norsk Zoologisk Forening 2019

Jan Stenløkk

I år ble årsmøtet til NZF lagt til Jæren, nærmere bestemt til Orre og Jærstrendene, i helga 3.–5. mai. Det var det nystartede lokallaget (2018) NZF-Rogaland som sto for arrangementet denne gangen.

Flystreiken skapte problemer for de som kom langveisfra, men heldigvis ble det ordnet slik at i alle fall noen fikk fly tilbake. Det var ellers kommet representanter fra lokallagene i Rana, Sørlandet, Oslo og Akershus og fra Stavanger.

Som vanlig på Vestlandet, var ikke været på vår side. Det var kaldt og nordavind. Derfor ble det ikke mulig å se etter insekter eller flaggermus om kvelden, slik vi hadde håpet. Feltdelen av programmet ble derfor mye konsentrert om fugler og marint liv, og like ved hytta vi hadde leid var de kjente lokalitetene som Revtangen og Orrevannet. Lørdag formiddag ble benyttet til å besøke disse stedene, som lå innen en kort gåavstand. På stranden var det en del oppskyll som ble undersøkt for marine organismer; mosdyr, brødsvamp, snegler og muslinger. Noen spesielle fugleobservasjoner bør også nevnes; svarthalespove *Limosa limosa*, som er hekkefugl i området, islom *Gavia immer* (et større trekk hadde blitt

Sara Didriksen med funn av en død knoppsvane Cygnus olor. Foto: Beate Strøm Johansen.

Observasjonspost på Revetangen. Foto Jan Stenløkk.

sett tidligere på morgenen) og polarsnipe *Calidris canutus*. En søvnig havert *Halichoerus grypus* ble også sett, der den sov i havet med bare hodet stikkende opp over vannflaten.

Det ble også lett etter spor og sportegn. I skogholtet ved Orrevannet er det tilhold for rovfugler, og her ble det funnet fjær fra flere fuglearter. Roar Solheim ved Agdermuseet kunne bekrefte via SMS at vi hadde funnet rester etter hornugle *Asio otus*, kattugle *Strix aluco* og perleugle *Aegolius funereus*, i tillegg ble det funnet fjær av storspove *Numenius arquata*, rugde *Scolopax rusticola* og trost, og gulpeboller etter rovfugl. Sara Didriksen ble den heldige finneren på denne turen, med en flott grevlingskalle *Meles meles*, og i tillegg ble det funnet en hodeskalle av katt og rugder og trost, samt diverse små knokler fra andre fugler og pattedyr i gulpeboller fra ugle. En død knoppsvane *Cygnus olor* fant vi også, ved skogspartiene

Fra venstre: Irene Elgtvedt, Espen Sundet Nilsen, Jan Stenløkk og Beate Strøm Johansen. Foto: Beate Strøm Johansen.

Grevling- og katteskalle. Foto Tor Inge Vollan

ved vannet.

For det formelle årsmøtet, hadde vi fått låne fuglestasjonens lokaler av Stavanger museum. Her var det tilgang til PC-prosjektor, og etter årsmøtet holdt Beate Strøm Johnsen foredrag om slettsnok *Coronella austriaca* og piggsvin *Erinaceus europaeus*, og Asbjørn Lie viste bilder fra en helt nylig oter-tur til Øygarden i Hordaland. Det ble temmelig sent før vi fikk ordnet middag, med påfølgende sosialt samvær utover kvelden.

Per Ole Syvertsen hadde med to levendefeller for fangst av smågnagere. Disse ble satt ut begge netter, spesielt med håp om å finne husspissmus *Crocidura russula* – den nye spissmusarten som første gang ble påvist i Rogaland i 2017. Men det var nok for kaldt, og i alle fall gikk det ingen dyr i fellene.

Dagen etter kom Espen Sundet Nilsen fra lokalavdelingen, og viste oss en god fuglelokalitet ved Grudavannet. Her lå det store flokker med krikkender *Anas crecca*, sildemåker *Larus fuscus* og fiskemåker *L. canus*. Det ble også sett vandrefalk *Falco peregrinus* og grønlandsmåke *L. glaucoides*. Beate og Irene fant elvemusling-skall *Margaritifera margaritifera* på en odde med noen trær ved Grudavannet på søndag. Dette er en sjelden og rødlistet art, og skjellene kommer til å bli innlemmet i de vitenskapelige samlingene til naturmuseum og botanisk hage, UiA. Dessverre ble det dårligere vær, med litt regnbyger, så vi trakk tilbake til hytta. Etter lunch var det tid for å rydde ut, pakke samme og forlate stedet.

Samling rundt bordet. Fra venstre: Jan Stenløkk, Asbjørn Lie, Beate Strøm Johansen, Linn Anette Haug, Irene Elgtvedt, Olav Didriksen, Per Ole Syvertsen og Martin Fauskanger Andersen. Foto Tor Inge Vollan.

Ti zoologiske nøtter

1. Hva heter Norges nest minste fugl?
2. Hva er en sørgekåpe?
3. Hva er dette for noe (bildet)?
4. Hva kjennetegner pattedyrene?
5. Hvor lang drektighetstid har rådyr *Capreolus capreolus*?
6. Hva slags skapning er en collembole?
7. Hva er en *Strongylocentrotus droebachiensis*?
8. Hvor mange humlearter har vi i Norge?
9. Hva er det vomeronasale organ?
10. Hvorfor er beverens *Castor fiber* tenner orange?

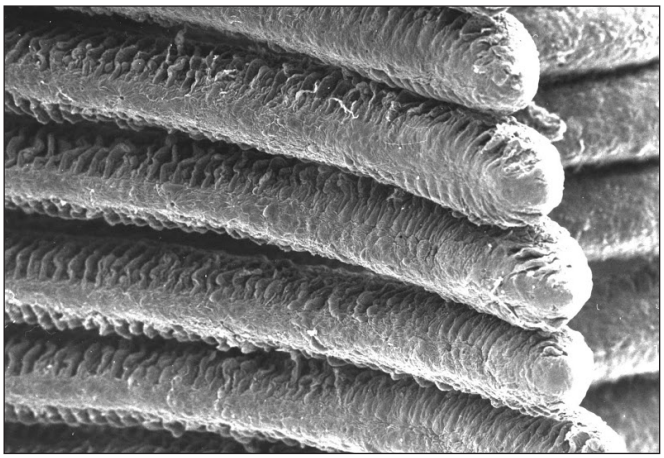


Foto: Jørgen Sørensen.

Utarbeidet av Victoria Poléo.

Svar:

1. Vår nest minste fugleart er gjerdesmett *Troglodytes troglodytes*.
2. En sørgekåpe *Nymphalis antiopa* er en dagsommerfugl i overfamilien nymfevinger *Nymphalidae*, familie *Nymphalinae*.
3. Bildet er et utsnitt av en gjelle til en karuss *Carassius carassius* ved hjelp av et scanning elektronmikroskop. Det vi ser er filamentene på gjellen. En rad som peker mot oss og en rad i bakgrunnen som peker vekk fra oss. De to radene med filamenter sitter på en og samme gjellebue. Beinfisker, slik som karuss, har fem gjellebuer på hver side av hodet.
4. Det som er felles for alle pattedyr er at de har hår og melkekjertler. Mange vil kanskje føye til at de føder levende unger, men de mest primitive pattedyrene, kloakkdyrene, slik som for eksempel nebbdyret *Ornithorhynchus anatinus* legger egg. De har imidlertid både hår og melkekjærtler slik at ungene dier etter at de klekker ut av egget.
5. Rådyrene parer seg i juli-august og føder ungene sine i juni. Således går de drektige i nesten et år. Men siden de har forsinket implantasjon, såkalt diapause, regnes den effektive drektighetstiden fra desember og frem til juni, altså ca. seks måneder.
6. En collembole er et dyr i gruppen leddyr, også kalt spretthale på grunn av en utvekst på bakkroppen som kan sprette ut som en katapult og sende dyret av gårde. Spretthalene er nært beslektet med insektene, men hører til en gruppe som heter gjemtkjevinger *Entognatha*.
7. En «rund og stikkende ting» fra Drøbak! På godt norsk Drøbaksjøpiggsvin. O.F. Müller fant og beskrev den for føste gang i Drøbak. Senere har det imidlertid vist seg at den finnes i havet på hele nordkalotten.
8. Enn så lenge har vi 35 humlearter i Norge.
9. Det vomeronasale organ er et eget sanseorgan for lukt som finnes hos mange landlevende virveldyr. Det er velutviklet hos alle reptiler og mange pattedyr.
10. Den orange fargen på beverens tenner skyldes jernforbindelser i tannemaljen. Dette gjør tennene ekstra sterke.

Råd til forfattere av artikler til Fauna

Fauna er Norsk Zoologisk Forenings medlemstidsskrift, og tar imot artikler, småstykker og andre bidrag fra alle som er interessert i zoologi. Alle som har nytt om norsk dyreliv oppfordres til å skrive om dette i *Fauna*. Bidrag kan enten skrives som større artikler (maks 10 sider; 5 000 ord), eller som kortere meddelelser eller småstykker. Det er særdeles viktig at funn av arter og/eller dyregrupper som er nye for Norge blir omtalt med dokumentasjon i *Fauna*, spesielt dersom ikke disse dyregruppene dekkes av andre tidsskrifter.

Artikler skrives på norsk, men skal normalt ha engelsk sammendrag. Vær nøye med at tittelen er dekkende og informativ, men ikke for lang. Litteraturlisten settes opp i tråd med det til enhver tid nyeste foreliggende nummer.

Teksten bør være lettlest, og alle spesielle faguttrykk og fremmedord skal forklares – men kan gjerne deretter brukes i artikkelen. Vær forberedt på at redaksjonen kan komme med forslag til større eller mindre endringer.

Forfatteromtale (ca. 40–60 ord) samt bilde av forfatteren/forfatterne skal ledsage ethvert bidrag. Bilder behøver ikke være i passfotoformat, da vi lett kan hente ut enkeltansikter fra et større fotografi.

Illustrer alltid teksten med fotografier, tegninger, figurer og liknende. Fotografier kan være papirkopier (gjerne farge) eller dias, men aller helst ferdig scannet i TIFF-format og 10,5 cm bredde med 300 dpi for farge- eller gråtonebilder og 600 dpi for strektegninger. Grafiske illustrasjoner bes oversendt både som fil fra programmet de ble lagret, og om mulig som vektorgrafikk (EPS). Tegnede illustrasjoner må være klare og med sort blekk. Vennligst send alle aktuelle illustrasjoner ved første gangs innsending, slik at disse ikke må purres opp senere.

Lever alt stoff samlet pr. e-post. Total stoffmengde større enn 4 MB bør avtales på forhånd. Gi «fornuftige» navn på både artikkeldokument og bildefiler (fjellrev.doc; fjellrev_fig1.tif osv.).

«Særtrykk» gis fortrinnsvis i form av PDF, men forfatter kan få inntil 10 stk. *Fauna*-hefter pr. artikkel hvis de ber om det. Dersom en artikkel har flere forfattere må disse dele særtrykkene, noe som må organiseres av førsteforfatter.

Ytterligere retningslinjer finnes på NZFs nettsider, www.zoologi.no, eller kan fås av redaktøren. Det er en stor fordel om forfattere studerer disse retningslinjene slik at kvaliteten blir best muliog arbeidet blir effektivt.

artsobservasjoner.no

Bruk artsobservasjoner for innrapportering når du ser dyr og planter ute i norsk natur!

- Nettside som er enkel å bruke
- Holder rede på alle dine observasjoner
- Kommer til nytte i forvaltning og bevaring av biomangfoldet

Retur: Norsk Zoologisk Forening, Postboks 102 Blindern, NO-0314 Oslo

EA ADRESSE-OPPDATERES

PRIORITY

NORGE P.P. posten