

Dansk Havpattedyrsymposium 2005

5. februar
Syddansk Universitet, Odense

Program og Abstracts

Velkommen

En tradition er født nu hvor vi for anden gang kan byde velkommen til et Dansk Havpattedyr-symposium i Odense. Det er atter lykkedes at sammensætte et alsidigt program med en bred vifte af emner som akustik, anatomi, artskenndskab, DNA-metoder, faunistiske analyser, taksonomi mv.

Vores inviterede gæst er denne gang Arne Bjørge fra Havforskningsinstituttet i Tromsø, Norge og vi vil også fremover sigte på at indbyde ekspertise fra de øvrige nordiske lande til at tale ved vores symposier. At der i år ikke er en inviteret taler fra Danmark skyldes ene og alene at Erik Born med kort varsel er blevet kaldt til møde i Canada.

Måske er Danmark det land der i forhold til sit indbyggertal har uddannet flest havpattedyr-phd-ere. Vi har i hvert fald valgt at give plads i symposieprogrammet til to af det forløbne års nye phd'ere.

Afslutningsvis skal jeg takke Biologisk Institut ved Syddansk Universitet og især Lee Miller og Vibeke Hepworth for endnu engang at lægge hus til og ikke mindst for den økonomiske støtte og den uvurderlige praktiske hjælp.

Marinmammalogiske hilsner

Carl Kinze

Formand DHP

Andet Dansk Havpattedyrsymposium
5. februar 2005
Syddansk Universitet Odense, Lokale 99

9:00	Registrering , posteropsætning og kaffe	
9:25	Carl Chr Kinze	VELKOMST
9:30-10:30 Første session : Hvidnæser og Hvalrosser Ordstyrer: Anders Galatius		
9:30	Marianne H Rasmussen, Kristian Beedholm, Marc Lammers og Lee A Miller <i>Nyafsluttet phd-projekt</i>	KILDESTYRKE AF HVIDNÆSE- DELFINERNES FLØJT
9:50	Mario Acquarone	HARPUNTAGS TIL HVALROSSER
10:10	Liselotte W Andersen, Erik W Born, DW Doidge, Øystein Wiig og Ian Gjertz	GENETIC RELATIONSHIP BETWEEN POPULATIONS OF THE ATLANTIC WALRUS, <i>ODOBENUS ROSMAREUS ROSMAREUS</i>
10:30	Kaffepause	
11:00-12:00 Anden session : Omkring lyd, støj og pingere Ordstyrer: Line A. Kyhn		
11:00	Kristian Beedholm og Lee A Miller	STIMULUS-RESPONSE CHARACTERISTICS OF AUDITORY BRAIN STEM RECORDINGS (ABR) IN A HARBOR PORPOISE (<i>PHOCOENA PHOCOENA</i>) DURING ACTIVE ECHOLOCATION AND PASSIVE HEARING
11:20	Jakob Tougaard	HAVPATTEDYR OG HAVVINDMØLLEPARKER. MULIG STØJPÅVIRKNING
11:40	Finn Larsen	BIFANGST AF SMÅHVALER I DANSK OG EUROPÆISK PERSPEKTIV - HVAD BLIVER DER GJORT?
12:00-13:00 Frokost		
13:00-14:30 Anden session: Sæler, marsvin og Almindelige Delfiner Ordstyrer: Mario Acquarone		
13:00	Arne Bjørge <i>Inviteret taler</i>	SPÆTTEDE SÆLER – HVAD GØR DE NÅR DE ER HJEMME?
13:40	Maria Iversen og Christina Lockyer	THE DIET OF HARBOUR PORPOISE (<i>PHOCOENA PHOCOENA</i>) WITH SPECIAL REFERENCE TO SEASONAL VARIATION AND BODY CONDITION
14:00	Jonas Teilmann, Liselotte W Andersen, Rune Dietz, Finn Larsen, Genevieve Desportes og Bruno Geertsen	POPULATION STRUCTURE AND SEASONAL MOVEMENTS OF HARBOUR PORPOISES IN NORTHERN EUROPE
14:20	Thyge Jensen og Carl Chr Kinze	ALMINDELIGE DELFINER (<i>DELPHINUS DELPHIS</i>) I INDRE DANSKE FARVANDE

14:40-15:30 Tredje session: Taksonomi og evolution		
Ordstyrer: Liselotte W. Andersen		
14:40	Carl Chr Kinze <i>Temaindlæg</i>	NYE ASPEKTER AF HVALERNES TAKSONOMI
15:10	Mette Steeman <i>Nyafsluttet phd-projekt</i>	EN NY SLÆGT OG ART AF BARDEHVAL FRA DET DANSKE MIOCÆN OG EN FYLOGENETISK ANALYSE AF MYSTICETI
15:30- 16:00 Kaffepause og Postersession		
	Susi M C Edrén, Jonas Teilmann, Rune Dietz og J Carstensen	REMOTE VIDEO MONITORING OF SEALS – EFFECTS OF OFFSHORE WIND FARM CONSTRUCTION
	Nette Levermann og Finn Larsen	MAN MÅ SNO SIG...MEN ER SNOREN STÆRK NOK? BESKYTTELSE AF ÅLERUSER MOD SÆLANGREB
	Jonas Teilmann, Rune Dietz og Ida Eskesen	A JOURNEY OF A MINKE WHALE – FROM DENMARK TO THE MEDITERRANEAN
16:00-17:00 Fjerde session: Anatomi og udbredelse		
Ordstyrer Katja Vinding		
16:00	Nina Eriksen og Bente Pakkenberg	NEOCORTICAL NEURON NUMBER OF THE COMMON MINKE WHALE (<i>BALAENOPTERA ACUTOROSTRATA</i>)
16:20	Anders Galatius og Carl Chr Kinze	DOWNSIZING IN DANISH AND GREENLANDIC HARBOUR PORPOISES (<i>PHOCOENA PHOCOENA</i>): VARYING LEVELS OF PAEDOMORPHOSIS?
16:40	Finn Larsen og Phil S Hammond	DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF WEST GREENLAND HUMPBACK WHALES
17:00	Generalforsamling	
19:00	Spisning i byen på Mogolian BBQ	

Kildestyrke af hvidnæse-delfinernes fløjt

Marianne H Rasmussen¹, Kristian Beedholm¹, Marc Lammers² og Miller LA¹

1. Biologisk Institut, Syddansk Universitet, Campusvej 55, 5230 Odense M 2. Marine Mammal Research Program, Hawaii Institute of Marine Biology, Kailua, Hawaii.

Formålet med projektet var at bestemme kildestyrke af hvidnæse-delfinernes fløjt. Vi benyttede 3 hydrofoner i et array på slæb efter en lille båd. Hydrofonerne var separeret med en afstand på 11.5 m og var forbundet til en forstærker og derfra til en transportabel computer ombord på båden. Vi optog mere end 5000 fløjt. Vi benyttede to forskellige metoder (I og II) til beregning af kildestyrke. Ved begge metoder benyttede vi krydskorrelationsfunktioner i Matlab til at finde ankomsttidsforskellene til de tre hydrofoner. 43 gav en pålidelig position af hvidnæse-delfinerne ud fra metode II og heraf gav 12 fløjt den samme position ved benyttelse af metode I. Ved metode I blev RMS-amplituden af de enkelte fløjt estimeret ud fra spektrogrammer af fløjtene i Matlab. Ved metode II blev størrelsen af amplituden i krydskorrelationen benyttet. Kildestyrken af fløjtene varierede mellem 118 – 167 dB re. 1 μ Pa. Vi benyttede kildestyrken af fløjtene til at give et bud på kommunikationsafstanden for hvidnæse-delfinerne ved at tage højde for baggrundsstøjen. Den maksimale afstand var 10.5 Km for et hvidnæse-fløjt med en kildestyrke på 167 dB og 140 m for et hvidnæse-fløjt med en kildestyrke på 118 dB.

Harpuntags til hvalros - en alternativ mærkningsmetode fremfor den traditionelle stødtandsender

Mario Acquarone¹, Mads Frost Bertelsen¹, Jonas Teilmann², Rune Dietz² og Erik W. Born³

1. KVL, Bülowsvej 17, 1870 Frederiksberg C, 2. DMU, Roskildevej 399, 4000 Roskilde, 3. Grønlands Naturinstitut, Strandgade 100H, 1401 København K

I hvalrosforskningen har man anvendt stødtandsmonterede sendere i årtier som kræver bedøvelse af dyret. En alternativ fasthæftningsmetode som ikke kræver immobilisering vil tillade forskerne at mærke individer for kortere perioder uden risiko for at miste dyr under bedøvelsen, uden anvendelse af farlige bedøvelsesstoffer eller udstyr som kræver særlig trænet personale. I sommeren 2004 blev der anvendt et harpunsystem for fasthæftning af satellitsendere på ryggen af 4 ubedøvede hvalrosser på landgangspladsen på Sandøen, Young Sund (NØ Grønland), som led i et studium om hvalrossernes fødepreferencer i den korte åbenvandssæson. Fasthæftningsstedet blev observeret efter harpunering og harpunens påvirkning af det omkringliggende væv blev dokumenteret i op til 10 dage. I et tilfælde blev såret overvåget i 6 dage efter udstødning af harpunen. Tydelige, men lokaliserede tegn på betændelse blev observeret i vævet omkring fasthæftningsstedet mens harpunen sad i huden og i dagene efter udstødningen. Dyrenes umiddelbare reaktion og senere vævsreaktion blev dog vurderet minimal i forhold til bedøvelse. Udfra de transmitterede data og direkte observationer sad senderne i dyrene i hhv. 29, 19, 10 og 5 dage. Det er vores indtryk at en mindre og lettere sender med bedre modhager på harpunen vil forbedre længden af fasthæftningen væsentligt.

Genetic relationship between populations of the Atlantic walrus, *Odobenus rosmarus rosmarus*

Liselotte W Andersen¹ Erik W Born² DW Doidge³, Øystein Wiig⁴ and Ian Gjertz⁵

1. National Environmental Research Institute, Dept. of Arctic Environment, Frederiksborgvej 399, DK-4000 Roskilde, Denmark. 2. Greenland Institute of Natural Resources, P.O. Box 570, DK-3900 Nuuk, Greenland. 3. Nunavik Research Centre, Makivik Corporation P.O. Box 179, Kuujuaq, Québec JOM 1CO, Canada. 4. Zoological Museum, P.O. Box 1172 Blindern, N-0318 Oslo, Norway. 5. Norwegian Research Council, P.O. 2700 St. Hanshaugen, Oslo, Norway.

Genetic analyses comparing samples from 70 walrus from Hudson Bay and Hudson Strait (Canada) with previously analysed samples from W Greenland, NW Greenland, E Greenland, Svalbard and Franz Joseph land indicated (1) the existence of two major complexes of walrus consisting of three sub-populations to the west of Greenland (E Hudson Bay/Hudson Strait, W Greenland, NW Greenland) and two sub-populations to the east of Greenland (E Greenland and Svalbard-Franz Joseph Land); (2) that walrus from the E Hudson Bay/Hudson Strait area are genetically different from W Greenland walrus; (3) that walrus from the E Hudson Bay/Hudson Strait area are more closely related to those wintering in W Greenland than to those occurring nearly all-year round in NW Greenland (the NOW sub-population); (4) that the walrus in E Hudson Bay/Hudson Strait area seem to function as a source for the W Greenland walrus; (5) that walrus from the E Hudson Bay/Hudson Strait area probably have been separated from the NW Greenland walrus for a longer period of time compared to W Greenland walrus; (6) that walrus from East Greenland constitute a separate sub-population with limited connection to the Franz Joseph Land- Svalbard sub-population.

Stimulus-response characteristics of auditory brain stem recordings (ABR) in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) during active echolocation and passive hearing

Kristian Beedholm and Lee A Miller

Biologisk Institut, Syddansk Universitet, Campusvej 55, 5230 Odense M.

In evaluating the stimulus-response characteristics of the auditory system of a harbor porpoise, we stimulated with relatively narrowband pulses resembling the animal's own echolocation pulse (130kHz, 100 μ s), but shifted in frequency (80, 100, 125, 160 kHz). Pulses were presented either as simulated echoes, or at an arbitrary rate. Stimulus levels were varied between 90 and 150dB re 1 μ Pa and the ABR responses were averaged. The relationship between input level (in dB) and ABR amplitude was reasonably linear for simulated echo and constant rate experiments. Regression lines were calculated to determine the stimulus level at which the response crossed 0 μ V ABR amplitude, defining the ABR threshold. There was little difference in the ABR threshold (100 to 110dB re 1 μ Pa) for the four frequencies used in the constant rate experiment. However, the ABR

threshold was lower in the simulated echo experiments for the same stimulus frequency, which can be explained by experimental design. The rate of growth of the ABR response was steepest at 125kHz. This could well reflect a relatively denser population of neurons tuned to this frequency area. (We acknowledge Fjord & Bælt, Kerteminde, Denmark, for training the animal and the Office of Naval Research for financial support.)

Havmøllestøj og havpattedyr

Jakob Tougaard

Danmarks Miljøundersøgelser, Afd. f. Arktisk Miljø

Der er stigende fokus på menneskeskabt støj som et forureningsproblem i havet. Baggrundsstøjen i verdenshavene har været støt stigende siden indtrokutionen af motorskibe for godt 100 år siden. De præcise effekter af undervandsstøj på havpattedyr og fisk er dårligt kendt, men spænder fra nedsatte kommunikationsafstande og undvigeadfærd til deciderede høreskader.

Vindmøller generer støj når de kører og denne støj kommer via fundamentet ud i vandet. Tre karakteristiska ved støjen er af betydning for vurdering af dens eventuelle effekter på havpattedyr: den absolutte styrke er lav, den er domineret af meget lave frekvenser og energien er fordelt over få, næsten rene toner. Sammenligning af støjen med høretærskelkurver for marsvin, delfiner og sæler viser at tandhvalerne er ude af stand til at høre støjen på afstande over 100 m og den mulige påvirkning af dyrene derfor er meget lille. Sælerne er i stand til at høre møllerne på større afstand, op til adskillige kilometer, afhængigt af de lokale forhold mht. lydtransmission. Situationen er en "omvendt catch22": hvis transmissionen er dårlig er maksimalafstanden for hørbarhed også lav, hvis transmissionen er god, vil andre kilder i området, især store fragtskibe, overdøve møllestøjen, selv på store afstande. Reelt vil betydningen af møllestøjen derfor være minimal under danske forhold.

Støjen fra konstruktionsarbejdet, især nedramning af fundamenter, genererer derimod støj af meget høj intensitet. Her er hørbarheden mange kilometer og deciderede fysiologiske skader vil kunne forekomme i umiddelbar nærhed af fundamentet. På det seneste er der imidlertid fremkommet tilsyneladende effektive metoder til dæmpning af den støj, der udsendes fra ramningerne.

Bifangst af småhvaler i dansk og europæisk perspektiv - Hvad bliver der gjort?

Finn Larsen

Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afd. for Havfiskeri, Charlottenlund Slot, 2920 Charlottenlund.

Utsigtet bifangst i fiskeredskaber er formentlig på verdensplan den væsentligste enkelttrussel mod småhvaler. I danske fiskerier har bifangsten af marsvin i Nordsøen alene været oppe på over 7 000 dyr om året i midten af 1990'erne, hvortil skal lægges bifangst af andre arter af småhvaler og bifangster i andre farvande. Det har kun været

muligt at beregne bifangsten af marsvin i garnfiskerierne i Nordsøen fordi observatørdækningen i perioden 1993-98 var specielt fokuseret på disse fiskerier. I de indre danske farvande har dækningen været for ringe til at tillade en beregning af bifangsten, men det vides at visse fiskerier kan have væsentlige bifangster af marsvin. På europæisk plan vedtog EU-kommissionen i 2004 en Rådsforordning med indgreb over for de fiskerier, der har væsentlige bifangster af småhvaler. Indgrebene omfatter: 1) anvendelse af pingere i visse fiskerier; 2) observatørdækning af disse fiskerier; 3) intensiv observatørdækning af fiskerier, der mistænkes for at have bifangster af småhvaler; og 4) forbud mod drivgarn i Østersøen. I præsentationen gives en kort gennemgang af den videnskabelige baggrund for Rådsforordningen. Desuden præsenteres de væsentligste initiativer på dansk og europæisk plan rettet mod at finde løsninger på bifangstproblemerne.

What do the harbour seals do when they do at home?

Arne Bjørge

Institute of Marine Research, Postboks 1870 Nordnes, 5817 Bergen

VHF radio transmitters in combination with depth, swim speed and stomach temperature sonic transmitters were used for recording feeding and socializing behaviour of harbour seals in complex coastal archipelagos at the west coast of Norway. Stomach temperature and dive profiles were used to describe transit and foraging dives, define foraging grounds and transit routes between haul-out sites and foraging grounds.

A 1680 km² coastal archipelago area at Sandøy (62°N 6°E), with a resident population of approximately 750 harbour seals was modelled in a geographic information system (GIS). The proportions of eight different habitat types available to harbour seals for foraging were estimated.

The seals demonstrated preference for deep (>100m) trenches for foraging. Probably due to abundances of fish gathering to feed on enriched benthic fauna associated with dead biological material sinking down from nearby kelp forests. Shallow waters without kelp (sandy or soft substrates) were the least preferred habitat type.

Empirical data on levels of activity and foraging of VHF radio-tracked harbour seals were used to parameterise an energetics simulation model based on activity, body size, and composition. The harbour-seal energy requirement was simulated for a period from 20 June to 31 August. The diet of seals in the area was established from otoliths in faecal samples. The daily food requirements of the 750 harbour seals averaged 3 metric tons based on a diet of mainly Gadidae.

A procedure to extrapolate from individual movements and foraging activities of radio-tracked seals to population-level habitat use of foraging seals was adopted. The habitat use of the population was then used to integrate the results of the energetics simulations into the GIS model. The distribution of fishing operations was included and the co-occurrence of fishing operations and seals was analysed. The largest potential for interaction between fisheries and harbour seals was a bottom-set gillnet fishery at 100–200-m depth just off the slope separating the archipelago and adjacent shelf waters. Seals were foraging on fish species targeted by this fishery and the entanglement of seals in this type of fishery was assumed to have an effect both on seal population growth rate and on

gillnet fishing efficiency. An estimated total of 32.1 tons of fish was removed by seal predation from the areas (117 km²) actually fished by bottom-set nets during the 73 days simulation period. The corresponding figures for the areas fished by Danish seine (140 km²) and shrimp trawl (153 km²) were 20.4 and 40.6 t of fish, respectively. While seal predation of fish probably caused negative effects on gillnet and Danish seine catches, the removal of benthic-feeding fishes may cause a positive effect on shrimp catches.

1) **This abstract is based on the following published (in chronological order) articles:**

- Bjørge, A., Thompson, D., Hammond, P., Fedak, M., Bryant, E., Aarefjord, H., Roen, R. & Olsen, M. 1995. Habitat use and diving behaviour of harbour seals in a coastal archipelago in Norway. Pp 211-223 in A.S. Blix, L. Walløe and Ø. Ulltang (eds) *Whales, seals, fish and man*. Elsevier Science, Amsterdam.
- Olsen, M. & Bjørge, A. 1995. Seasonal and regional variations in the diet of harbour seal in Norwegian waters. Pp 271-285 in A.S. Blix, L. Walløe and Ø. Ulltang (eds) *Whales, seals, fish and man*. Elsevier Science, Amsterdam.
- Roen, R. & Bjørge, A. 1995 Haul-out behaviour of the Norwegian harbour seal during summer. Pp 61-67 in A.S. Blix, L. Walløe and Ø. Ulltang (eds) *Whales, seals fish, and man*. Elsevier Science, Amsterdam.
- Bekkby, T. & Bjørge, A. 1998. Variation in stomach temperature as indicator of meal size in harbour seals, *Phoca vitulina*. *Marine Mammal Science* **14**(3): 627-637.
- Bekkby, T. & Bjørge, A. 2001. Diving behaviour of harbour seal *Phoca vitulina* pups from nursing to independent feeding. *Journal of Sea Research*, **44**:267-275.
- Bekkby, T. Erikstad, L. Bakkestuen, V. & Bjørge, A. 2002. A landscape ecological approach to coastal zone applications. *Sarsia*, **87**: 396-408.
- Bjørge, A., Bekkby, T., Bakkestuen, V. & Framstad, E. 2002. Interactions between harbour seals, *Phoca vitulina*, and fisheries in complex coastal waters explored by combined GIS and energetics modelling. *ICES Journal of Marine Science*, **59**: 29-42.
- Bjørge, A., Bekkby, T. & Bryant, E. 2002. Habitat selection and summer home range in harbor seal (*Phoca vitulina*) pups. *Marine Mammal Science*, **18**(2): 438-454.
- Bjørge, A., Øien, N., Hartvedt, S., Bøthun, G. & Bekkby, T. 2002. Dispersal and bycatch mortality in gray, *Halichoerus grypus*, and harbor, *Phoca vitulina*, seals tagged at the Norwegian coast. *Marine Mammal Science*, **18**(4): 177-190.
- Bekkby, T. & Bjørge, A. 2003. Joint diving behaviour of harbour seal (*Phoca vitulina*) females and pups in the lactation period. *Sarsia*, **88**: 369-372.
- Björgesæter, A., Ugland, K.I., & Bjørge, A. 2004. Geographic variation and acoustic structure of the underwater vocalization of harbor seal (*Phoca vitulina*) in Norway, Sweden and Scotland. *The Journal of the Acoustical Society of America*, **116**(4): 2459-2468.

The diet of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) with special reference to seasonal variation and body condition

Maria Iversen^{1, 2} and Christina Lockyer³

1. Department of Marine Ecology and Aquaculture, Danish Institute for Fisheries Research, Kavalergården 6, DK-2920 Charlottenlund, Denmark. 2. DIS, Denmarks International Study program, Vestergade 7, DK-1456 Copenhagen K, Denmark. 3. Age Dynamics, Huldbergs Alle 42, DK 2920 Kongens Lyngby, Denmark. 4. Fjord & Bælt, Margrethes Plads 1, DK- 5300 Kerteminde, Denmark

Recent discoveries of seasonal fluctuations in body-condition of harbour porpoise are the main background for this study of diet and energy intake of harbour porpoises in Danish waters. It is investigated if these seasonal fluctuations are caused by seasonal differences

in diet and energy consumption. This is done by examining stomach contents of otoliths, which, despite problems, is the best indicator of diet of the harbour porpoise. The results showed that the diet and energy intake do not reflect the seasonal fluctuations in body condition. The main fish prey is gadoids in both gender and independent of state of maturity. It is suggested that the harbour porpoise may have changed its diet composition in response to changes in fish abundance. By looking at recent diet studies of harbour porpoises in the same geographical area, it is suggested that different populations have different diet preferences.

Population structure and seasonal movements of harbour porpoises in northern Europe

Jonas Teilmann¹, Liselotte W Andersen¹, Rune Dietz¹, Finn Larsen², Genevieve Desportes³ and Bruno Geertsen¹

1. National Environmental Research Institute, Dept. of Arctic Environment, Frederiksborgvej 399, DK-4000 Roskilde, Denmark 2. Danish Institute for Fisheries Research, Charlottenlund Castle, DK-2920 Charlottenlund, Denmark 3. Research Dept., Fjord and Belt Centre, Margrethes Plads 1, DK-5300 Kerteminde, Denmark.

Population structure and movements of harbour porpoises in European waters has been of great interest in recent years due to high level of bycatch in gillnet fishery and little knowledge of the effect on populations. Genetic and morphometric comparisons between proposed harbour porpoises populations as well as distributional information from surveys and other sightings indicate that possibly nine sub-populations exist. These are Baltic proper, Kattegat/Danish Belts/southwestern Baltic, northeastern North Sea/Skagerrak, Southwestern North Sea, Irish/Celtic Seas, Norwegian/Barents Seas, Scotland, Faeroe Islands, and Iceland. During 1997-2004, satellite tracking of 55 harbour porpoises in Danish waters confirmed and shed further light on stock boundaries in the North Sea, Kattegat and southwestern Baltic. In total 20 animals were tagged in the Skagerrak/North Sea region while 35 were tagged in the Kattegat and Danish Belts. The animals were tracked for up to a year. Seasonal movements were dominant in March/April and November/December. Long distance movements were observed between the Danish Belts and the North Sea, the Danish Belts and the Baltic proper as well as from Skagerrak to the Shetland Islands. Dedicated genetic and tracking studies are needed to get a full understanding of the very complex population structure of porpoises in the European waters.

Almindelige Delfiner (*Delphinus delphis*) i indre danske farvande

Thyge Jensen¹ og Carl Chr Kinze²

1. Fiskeri- og Søfartsmuseet, Tarpbagevej 2, 6710 Esbjerg V. 2. CCKonsult, Falkoner Alle 35 1th, 2000 Frederiksberg.

I 2003 og 2004 oplevede vi i Danmark, at delfiner af arten "Almindelig Delfin" i længere perioder tog ophold på tilsyneladende udvalgte lokaliteter i indre danske farvande. Gennem Fiskeri- og Søfartsmuseets/Saltvandsakvariets monitorings- og formidlingsprojekt "Sæler og Hvaler i Danmark" indløb et stort antal observationer til museet af delfinerne gjort af lystsejlere, strandgæster, færgebesætninger m.v., og på baggrund af disse informationer giver artiklen en oversigt over delfin-begivenhederne de to år. Der gives ikke svar på de mange spørgsmål, der er fremkommet vedr. Den tilsyneladende mere og mere hyppige tilstedeværelse af eksotiske hvaler i vore farvande, men i artiklen trækkes nogle centrale problemstillinger ud til overvejelse. Endelig sætter artiklen begivenhederne på delfinfronten ind i en historisk kontekst.

Nye aspekter af hvalernes taksonomi

Carl Chr Kinze

CCKonsult, Falkoner Alle 35 1th, 2000 Frederiksberg, cckonsult@mail.dk

Siden 1991 har man fundet fire nye hvalarter - både ude på oceanernes vidder og under "falsk varebetegnelse" i museernes samlinger. Det er bl.a. sket ved moderne molekylære metoder der har udfordret den gamle klassiske taksonomi af hvalerne. Dels ved at afdække nye arter, dels ved at foreslå alternative slægtskabsforhold. Nyeste genetiske undersøgelser placerer pukkelhvalen og finhvalen som hinandens nærmeste slægtninge, mens finhvalens traditionelle søsterart blåhvalen sættes sammen med brydeshvalen og sejhvalen. Gråhvalen, der traditionelt udgør sin egen familie, skulle også høre til blandt finhvalerne. Har morfologien eller genetikken mest ret? Uoverensstemmelse imellem genetisk og morfologiske resultater har desværre medført alt for mange rethaveriske og desværre kun ganske få selvkritiske udtalelser. Men faktisk giver metoderne i samspil den største indsigt. Det seneste skud på hvalernes stamtræ er finhvalarten Omuras hval. Originalbeskrivelsen fra 2003 i det anerkendte videnskabelige tidsskrift Nature er baseret på et enkelt skelet fundet i Japan og 10 DNA- og bardeprøver fra det tropiske østlige Indiske Ocean. Amerikanske forskere har manet til forsigtighed pga. det spinkle morfologiske og biokemiske grundlag. Men 10 nye fund af arten, hele 9 fra Taiwan og et fra Australien blev den 30. november i år præsenteret til et internationalt hvalmøde i Tokyo og bekræfter nu endegyldigt artens eksistens.

En ny slægt og art af bardehval fra det danske Miocæn og en fylogenetisk analyse af Mysticeti

Mette E Steeman

Geologisk Museum, Øster Voldgade 5-7, 1350 København K.

I 1979 blev der i Gram Lergrav i Sønderjylland fundet et næsten komplet fossilt skelet af en bardehval. Hvalen er fra det seneste Miocæn, ca. 8 millioner år gammel. Efter flere års præparationsarbejde er hvalen nu blevet beskrevet og viser sig at repræsentere en ny slægt og art af uddøde bardehvaler. Traditionelt ville denne type af hval blive placeret i familien Cetotheriidae, der har fungeret som affalds-gruppe for uddøde bardehvaler der enten ikke tilhører de nulevende familier eller ikke var en af de tidlige tandbærende arter. I forbindelse med beskrivelsen af det nye danske fossil er der nu lavet en fylogenetisk (kladistisk) analyse af Mysticeti, som både har repræsentanter fra alle nulevende familier, og som også inkluderer en stor del af de uddøde arter. Analysen viser, at mange af de arter der tidligere var henført til Cetotheriidae er stamgrupper på linien mod finhvalerne, mens selve familien Cetotheriidae kan reduceres til en naturlig slægtskabsgruppe som er nærmest beslægtet med gråhvalen.

Med udgangspunkt i denne nye fylogenetiske analyse har det være muligt at lave en økologisk rekonstruktion af de uddøde hvalers fourageringsteknikker. De nulevende finhvaler har et meget avanceret kæbeapparat, der gør dem i stand til at kunne indtage gigantiske mundfulde af føderigt vand, som de derefter kan si over barden. Siden en stor del af de uddøde arter er stamgrupper til finhvalerne har det været nærliggende at undersøge om disse arter også besidder karakterer der er associeret med denne specielle fourageringsteknik, og dermed om de har været i stand til at indfange deres føde på omtrent samme måde. Meget tyder på, at denne fourageringsteknik opstod ret tidligt i bardehvalernes evolutionshistorie, men dog til en start i en knap så avanceret udgave.

Neocortical neuron number of the common minke whale (*Balenoptera acutorostrata*)

Nina Eriksen and Bente Pakkenberg

Forskningslaboratorium for Stereologi og Neurovidenskab, Bispebjerg Hospital, Bispebjerg Bakke 23, DK-2400 København NV

Cetacean brains are among the least studied mammalian brains. Most research has been carried out on odontocete physiology and anatomy, while the only research on mysticete brains has been done on general morphology. Cetaceans have the largest brain in the Animal Kingdom, but a low Encephalon Quotient (EQ). Encephalisation is a phenomenon that occurred only in the mammalian evolution, where brain size is supposed to increase with increasing body mass. This is the first attempt to estimate the neocortical neuron number on any species of cetacean - here we use the common minke whale as a model of all mysticetes.

Five brains from mature common minke whales are used in this study. Each hemisphere is cut in 2.5 cm slabs using Cavalieri's method, which is based on unbiased principles for

estimating volume of an object. Using a random start the object is cut into parallel sections of equal thickness. The product of the distance between the sections and the total cut area of the same side of all sampled sections provide an estimate of volume. Neuron numbers are counted using the optical disector, which is a stereological probe for sampling objects according to their number.

We want to estimate the total neocortical neuron number to be able to compare this to other mammals. Hence, we might get a clearer picture of the evolution of the mammalian brain.

Downsizing in Danish and Greenlandic harbour porpoises (*Phocoena phocoena*): varying levels of paedomorphosis?

Anders Galatius¹ and Carl Chr Kinze²

1. Department of Cell Biology and Comparative Zoology, Institute of Zoology, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen Ø 2. CCKonsult, Falkoner Allé 35 1. th., DK-2000 Frederiksberg, Denmark

On the basis of cranial morphology it has been theorized that the phocoenids have developed small size and early attainment of sexual maturity through paedomorphosis. The harbour porpoise displays a marked sexual dimorphism; females reach larger asymptotic sizes than males, while males terminate their growth and mature sexually earlier than females. We investigated whether sexual dimorphism is connected to different levels of paedomorphosis. Sexual differences in the timing of epiphyseal ankylosis and allometric growth and proportions of linear measurements of skeletal parts were investigated on 225 porpoise from the inner Danish waters. Epiphyses in the post-cranial skeleton mature later in males than females, although males finish growth at a younger age. The measurements of the skull and flipper bones exhibit negative allometry, while those of the bones of the body generally show positive allometry. There are no statistically significant sexual differences in allometry. Throughout the range of individual sizes, females have significantly larger skulls and shorter vertebral columns than similarly sized males. In fully-grown specimens, the condylobasal length in females is proportionally shorter, while the lengths of the vertebrae are relatively larger than in males. Since these characters show negative and positive allometry respectively we suggest that males cease growing at an earlier stage of development than females, retaining a more paedomorphic skeleton. Porpoises from West Greenland attain smaller asymptotic sizes than their Danish conspecifics. Findings from a sample of 101 West Greenland porpoises were compared to the Danish sample yielding that adult West Greenland porpoises retain even more paedomorphic skeletal characters than their Danish peers.

On the basis of these results, we hypothesize that differences in harbour porpoise size between sexes and populations are regulated by varying levels of paedomorphosis.

Distribution and abundance of West Greenland humpback whales

Finn Larsen¹ and Philip S. Hammond²

1. Danish Institute for Fisheries Research, Charlottenlund Castle, DK-2920 Charlottenlund, Denmark. 2. Sea Mammal Research Unit, Gatty Marine Laboratory, University of St. Andrews, Fife KY16 8LB, Scotland, UK.

Photo-identification surveys were conducted at West Greenland in 1988-93, the last two years as part of the international humpback whale research programme YoNAH, with the primary aim of estimating abundance for the West Greenland feeding aggregation. The study area included the banks between Frederikshåb and Sukkertoppen. Surveys were conducted between July and August and altogether 993 hours were expended on searching effort. 670 groups of humpbacks were encountered leading to identification of 348 individuals. Three areas of concentration were identified: an area off Nuuk; an area at 63°30'N and an area off Frederikshåb. Sequential Petersen capture-recapture estimates were calculated for five pairs of years at 357, 355, 566, 376 and 348, respectively. Excluding the anomalously high estimate in 1990-91, the simple mean is 359 (CV = 0.076) and the inverse CV-squared weighted mean is 356 animals (CV = 0.070). These calculations lead us to conclude that between 1988 and 1993 there were 360 humpbacks (CV = 0.07) in the West Greenland feeding aggregation. Our data had low power (probability < 0.3) to detect a trend of 3.1%, assuming the probability of a Type I error was 0.05.

Published in: J.Zool., Lond. (2004) 263, 343-358.

POSTERS

Remote video monitoring of seals - effects of offshore wind farm construction

Susi M C Edrén¹, Jonas Teilmann¹, Rune Dietz¹ og J Carstensen²

1. DMU, Afd. for Arktisk Miljø, Roskilde. 2. DMU, Afd. for Marin Økologi, Roskilde.

Rødsand sælreservat syd for Lolland/Falster er det vigtigste tilholdssted og yngleområde for spættede sæler i Østersøen. Området omkring Rødsand har også den største bestand af gråsæler i Danmark. Mellem 2002 og 2003 blev der af Energi E2, SEAS, DONG og Sydkraft bygget en stor havbaseret vindmøllepark, Nysted Havmøllepark, 4 km sydvest for reservatet på ialt 72 vindmøller.

For at kunne undersøge en eventuel effekt af vindmølleparken på sælerne i sælreservatet har vi monteret to fjernbetjente videokameraer på en 6 meter høj mast ca. 400 meter fra sælernes landgangsplads. Kameraerne er forsynet med batterier, som oplades vha. solpaneler og en lille vindmølle. Billederne sendes via radiobølger til en modtager og en computer i Gedser og derefter videre ud på Internettet, hvor sælerne kan følges online og kameraerne kan drejes og zoomes for at få de bedste billeder. Billeder bliver lagret hvert 5. sekund for senere at kunne bestemme antallet af sæler i reservatet samt deres adfærd. Formålet er at undersøge om der forekommer ændringer i sælernes adfærd og antal på land i Rødsand sælreservat i forbindelse med opføringen og driften af vindmølleparken.

I forbindelse med selve byggeriet var der en intensivering af bådtrafikken i området hvilket ikke synes at påvirke sælerne. Generelt har vi ikke kunne påvise nogen effekt af selve konstruktionen af mølleparken på sælerne. I slutningen af februar 2003 under konstruktionsfasen indfangede kameraet tilmed opvæksten af to gråsælunger i sælreservat, hvilket gentog sig i 2004. Det kunne derfor tyde på at gråsælen, som er Danmarks største pattedyr, er vendt tilbage som ynglende art i Danmark efter at være udryddet for ca. 100 år siden.

Det undersøges nu om den færdige vindmøllepark har en forstyrrende effekt på sælernes adfærd, f.eks. støjer de roterende vinger både over og under vandet. Når sælerne svømmer i vandet vil de teoretisk kunne høre møllestøjen på ca. 1 km afstand.

Man må sno sig...men er snoren stærk nok? - beskyttelse af åleruser mod sælangreb

Nette Levermann¹ og Finn Larsen²

1. Afdelingen for populationsbiologi, Biologisk Institut, Københavns Universitet, Universitetsparken 15, 2100 København Ø. 2. Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afdelingen for havfiskeri, Charlottenlund Slot, 2920 Charlottenlund.

Sælernes angreb på faststående fiskeredskaber som bundgarn og ruser har, at dømme efter klager fra fiskerne, været stigende i de seneste år. Problemet findes også i Sverige, hvor der i de seneste år har været gennemført omfattende forsøg på at udvikle redskaber, der

er sikrede mod sælers angreb. Danmarks Fiskeriundersøgelser gennemførte i 1999 nogle forsøg med overdækning af ruser, og konkluderede, at disse tilsyneladende reducerede omfanget af sælskader. Der var dog behov for yderligere undersøgelser, for bl.a. at finde ud af hvilke former for overdækning eller forstærkning, der fungerer mest hensigtsmæssigt. Der var også behov for at finde metoder til at hindre bifangst af sæler i redskaberne, specielt af hensyn til den fåtallige bestand af gråsæler i Danmark.

I august-november 2003 gennemførtes forsøg i samarbejde med to ålefiskere fra Lundeheje Havn på Lolland med forstærkede åleruser, hvor det traditionelle netmateriale i rusernes kuber var skiftet ud med forskellige, forstærkede netmaterialer. Der blev gennemført forsøg med tre typer forsøgsruser (F1, F2, F3) samt med standardruser som kontrolgruppe.

Resultaterne fra forsøget var, at antallet af sælskader på ruser og fangst var væsentligt mindre i de forstærkede ruser sammenlignet med kontrolgruppen bestående af standardruser. Der var desuden tegn på en større fangsteffektivitet (CPUE) for ruser af typen F1. Ingen af disse forskelle var dog statistisk signifikante. Det skal bemærkes, at der generelt under forsøget ifølge fiskerne blev set meget færre skader end forventet. Ifølge fiskerne kunne dette skyldes, at sælerne er mere aktive i forhold til ruserne tidligere på sommeren, specielt i juni-juli, men vores data fra 2003 kunne af gode grunde hverken be- eller afkræfte dette.

Der er imidlertid nogle ulemper forbundet med de forstærkede ruser. Fordi forstærkningen er opnået ved at anvende en kraftigere tråd (tråd nr. 16) sammenlignet med traditionelle ruser (tråd nr. 3), er de forstærkede ruser tungere at håndtere i vandet, dels på grund af større vægt og dels på grund af den større vandmodstand fra de kraftigere tråde. De kraftigere tråde medfører også en nedsat vandgennemstrømning i de forstærkede ruser, hvilket efter fiskernes opfattelse kan have indflydelse på rusernes fangsteffektivitet.

Det fremgår således, at det ideelle materiale til forstærkning af åleruser er en tråd, der er stærkere og samtidigt tyndere end de traditionelt anvendte tråde. En sådan tråd findes tilsyneladende, idet et materiale med handelsnavnet Dyneema® synes at have de ønskede egenskaber. Materialet anvendes bl.a. til forstærkning af trawlposer og til fiskeliner, idet det er let, meget stærkt og helt uelastisk. Dyneema® er imidlertid også væsentligt dyrere end traditionelle tråde til ruser, idet en ruse med kuben udført af Dyneema® vil koste omkring det dobbelte af en ruse udført i traditionelle materialer. En Dyneema® ruse vil imidlertid have en række fordele, der eventuelt vil kunne opveje den højere anskaffelsespris. Disse fordele er:

- færre sælskader på rusen (og formentlig færre skader forårsaget af skarv);
- længere levetid for rusen;
- større vandgennemstrømning og dermed større fangsteffektivitet;
- lavere vægt og dermed nemmere håndtering;
- mindre vandmodstand og dermed ligeledes nemmere håndtering.

For at kunne vurdere, om disse fordele opvejer den højere anskaffelsespris, er det nødvendigt at afprøve et antal Dyneema® ruser over en længere periode, hvilket blev gennemført i sommeren 2004.

A journey of a minke whale – from Denmark to the Mediterranean

Jonas Teilmann¹, Rune Dietz² and Ida Eskesen³

1. National Environmental Research Institute, Department of Arctic Environment, Frederiksborgvej 399, Box 358, DK-4000 Roskilde, Denmark.

Minke whales are widely distributed in most of the North Atlantic. For management purposes the International Whaling Commission have assigned the North Sea and waters west of the British Isles and south to the Bay of Biscay as one management unit. On 5 June 2003 a 5 meter long subadult minke whale was caught in a pound net at Skagen, the northern point of Denmark. The whale swam calmly around in the net until it was released. In co-operation with local fishermen, the whale was held in the net while a satellite transmitter was attached to the dorsal fin. The whale was calm during the operation and swam apparently unaffected away when released. Contact remained for almost three months. Within a few days the whale swam north of the British Isles and south along the continental shelf and continued south visiting the area around the islands of Cap Verde, Azores and Gran Canary. Finally it entered the Mediterranean where contact was lost near Mallorca. This surprising journey show that minke whales may move over large distances within short time and demonstrating that the North Sea population may extent further south than previously believed.