



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Virussygdomme som årsag til massedødsfald blandt danske sæler

Alstrup, Aage Kristian Olsen; Jensen, Lasse Fast; Jensen, Trine Hammer

Published in:

Dyrlægemagasinet for Praktiserende Dyrlæger

Publication date:

2014

Document Version

Tidlig version også kaldet pre-print

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Alstrup, A. K. O., Jensen, L. F., & Jensen, T. H. (2014). Virussygdomme som årsag til massedødsfald blandt danske sæler. *Dyrlægemagasinet for Praktiserende Dyrlæger*, 6, 30-33.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- ? Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- ? You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- ? You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Virussygdomme som årsag til massedødsfald blandt danske sæler

Med års mellemrum rammes de danske sælbestande af virusepidemier, som forårsager stor mortalitet. Således halverede sælpesten bestanden af spættede sæler i både 1988 og 2002. I 2007 døde en del sæler på og omkring Anholt, men uden at årsagen blev fundet. I 2014 har influenza været årsag til massedødsfald blandt sæler, men omfanget er endnu ikke endeligt opgjort.

AF DYRLÆGE, PH.D. AAGE KRISTIAN OLSEN ALSTRUP VED NUKLEARMEDICINSK AFDELING & PET-CENTER VED AARHUS UNIVERSITETSHOSPITAL, BIOLOG, PH.D. LASSE FAST JENSEN VED FISKERI- OG SØFARTSMUSEET I ESBJERG OG DYRLÆGE, PH.D. TRINE HAMMER JENSEN VED AALBORG ZOO & AALBORG UNIVERSITET.

Spættet sæl og gråsæl i vækst

I danske farvande findes to arter af sæler, nemlig spættet sæl (*Phoca vitulina*) og gråsæl (*Halichoerus grypus*). Bestanden af spættet sæl er langt den største, om end begge arter i de seneste år har været i vækst. Op igennem 1900-tallet var sælbestandene ellers på stærk retur som

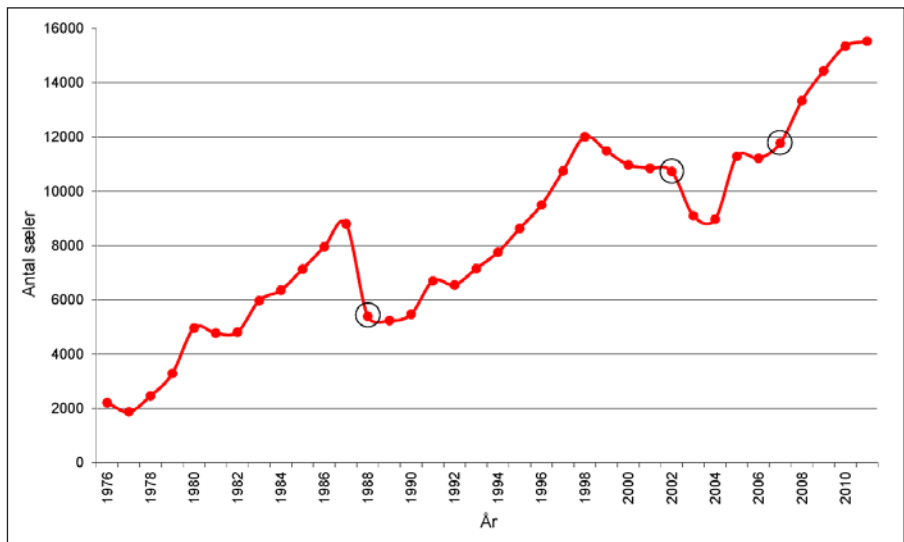
følge af intensiv jagt. Derfor blev der i 1977 indført en total jagtfredning af alle sæler. Inden da var gråsælen blevet fredet i 1967 og spættet sæl i Vadehavsområdet i 1976. Siden jagtfredningen er populationen af spættede sæler vokset, og i 2011 var der omkring 16.000 sæler i Danmark. Spættet sæl yngler i de danske



farvande i juni og juli måned. Gråsælen, som derimod føder sin unge om vinteren, yngler kun sparsomt i Danmark, og gråsælen regnes stadig for et forholdsvist sjældent pattedyr i Danmark. Sælerne kan bevæge sig over store afstande, og undersøgelser med radiosendere har vist, at særligt gråsælen kommer vidt omkring og derfor formodentlig også kan flytte virussygdomme med sig rundt. Grønlandssælen (*Phoca groenlandica*) gæster sjældent de danske farvande, men den kan formodentlig være rask smittebærer af sælpest fra arktiske egne til Danmark. Tidligere blev også ringsælen (*Phoca hispida*) regnet som en dansk sælart, men i de forgange hundrede år er den kun set få gange i de danske farvande. I 1988, 2002 og 2014 har der i Danmark været massedødsfald blandt sæler som følge af virussygdomme, og i 2007 var der øget dødelighed af sæler i Kattegat og Skagerrak (figur 1). I det følgende ser vi nærmere på disse massedødsfald og hvad, der forårsagede dem.

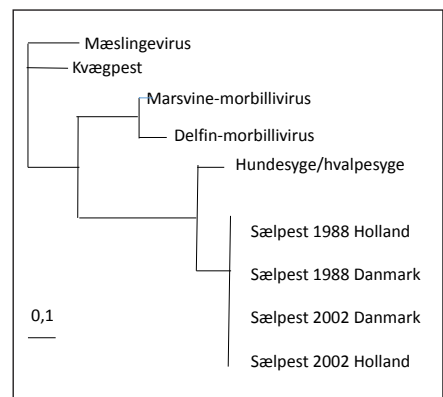
Sælpesten i 1988 og 2002

Sælpest skyldes et morbillivirus, kaldet phocine distemper virus (PDV), som er

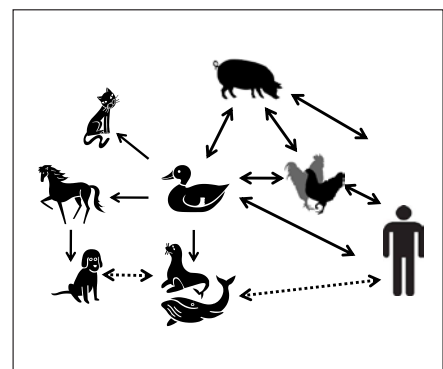


Figur 1: Siden jagtfredningen i 1977 er bestanden af spættede sæler i Danmark mangedoblet. Bestanden er dog blevet halveret i 1988 og reduceret i 2007 (markeret med cirkler). Modificeret efter Galatius et al. 2013, Sjøæk'len.

nært beslægtet med hundesygevirus (canine distemper virus, CDV). Slægtskabet er gengivet i figur 2. Både PDV og CDV forårsager lungebetændelse, diarre og dødsfald, men der kan også forekomme CNS-symptomer alene eller sammen med de øvrige symptomer. Smitten sker hovedsageligt aerogent, om end spredning med urin og fæces også forekommer. Særligt CDV forårsager alvorlige sygdomme hos en lang række landlevende rovdyr – foruden hundesyge hos hunde og hvalpesyge hos mink inficerer virus blandt andet også ræv, grævling, mår og sæler. Men også PDV, som hovedsageligt rammer sæler, kan forårsage alvorlige hundesyge-lignende symptomer hos landlevende rovdyr – blandt andet hunde og mink. Sælpest-virus inficerer værtens lymfocytter og har derved en immunsupprimerende effekt, hvilket vil sige, at værtsdyret bliver mere modtagelig overfor blandt andet bakterieinfektioner, som oftest er den direkte dødsårsag. Sælpesten reducerede både i 1988 og 2002 bestanden af spættede sæler kraftigt i hele Nordeuropa. Således døde cirka 50-60 procent af de danske spættede sæler i både 1988 og 2002. I 1988 brød epidemien ud i april måned og i 2002 i maj måned, og begge gange sås de første sygdomstilfælde hos sæler ved Anholt, hvorfra epidemierne spredte sig ud i de indre danske farvande. Herefter fortsatte sælpesten til den jyske vestkyst samt Sverige og Norge for siden at brede sig sydpå til det hollandske Vadehav og i løbet af sommeren tillige til England. Udbruddene døde ud hen over



Figur 2: Fylogenetisk træ baseret på et fragment på 370 basepar af morbillivirus P-genet. Træet viser slægtskabet mellem de forskellige morbillivirus og er gengivet frit efter Jensen et al. 2002, Science.



Figur 3: Smitteveje for influenza A. De stippled linjer er formodede, mens de øvrige er kendte. Figuren er modificeret efter Reperant et al. 2009, Rev. Sci. Tech.

efteråret – formentlig som følge af, at sælerne blev færdig med at skifte pels og derfor ikke længere lå tæt sammen →

Under ti procent af Vadehavets spættede sæler formodes i dag at være immune over for sælpest.



Den voksende bestand af spættede sæler øger ikke nødvendigvis risikoen for sælpest. Mere afgørende er derimod sælernes immunstatus.

på sandbankerne. I 1987 og 1988 blev der observeret migrerende grønlandssæler i de danske farvande, og det er sandsynligt, at de har medbragt sælpesten. Grønlandssæler fra Barentshavet havde i den periode antistoffer mod sælpest. Der blev derimod ikke observeret migrerende grønlandssæler i 2002, så årsagen til dette udbrud er stadig ukendt. Sæler er ikke de eneste havpattedyr, der rammes af morbillivirus, men også delfiner og marsvin har været ramt af henholdsvis dolphin morbillivirus (DMV) og porpoise morbillivirus (PMV), der ofte kollektivt betegnes cetacean morbillivirus (CMV). Der er ikke rapporteret om tilfælde, hvor mennesker er blevet smittet. Blandt de danske strandende hvaler, der er blevet testet, er ingen indtil nu fundet positive for morbillivirus. Den hurtigste og mest pålidelige diagnostik af sælpest sker ved hjælp af PCR analyser af organ-prøver. Forurening med blandt andet miljøgifte PCB og DDT kan nedsætte immunforsvaret hos sæler, hvilket gør dem mere modtagelige for immunsupprimerende virus såsom sælpest. Der blev efter 1988 lavet forsøg i Holland, hvor sæler blev fodret med fisk

fra mere eller mindre forurenede områder og dernæst eksponeret for sælpest, og her blev koblingen mellem forurening og sælpest underbygget. Ophobning af organiske miljøgifte, som kan hæmme immunforsvaret, kan være årsagen til, at der døde flere hanner end hunner under sælpest epidemierne, fordi hunnerne udskilte noget af den ophobede miljøgift i forbindelse med, at de døde deres unger. Ligeledes døde flere ældre end unge sæler, hvilket kan skyldes at de ældre individer gennem deres liv har ophobet større koncentrationer af miljøgifte i vævene. Mortaliteten blandt sælungerne, der kun har ringe modstandskraft, var tæt på 100 procent.

Ukendt epidemi i 2007

I juni 2007 blev der igen fundet 60-80 døde sæler på Anholt, og senere på sommeren blev der også rapporteret om et øget antal døde sæler andre steder i Kattegat og Skagerrak. Det var langt overvejende unge dyr under et år gamle, som døde i 2007. De syge sæler havde vejrtrækningsproblemer og hostede blod op. Obduktionerne viste pneumoni. Mis-

tanken faldt indledningsvist på sælpest, men hverken sælpest eller andre virus-infektioner kunne påvises. Det estimeres at der under epidemien i 2007 døde helt op mod 2.300 spættede sæler, men årsagen til den forhøjede mortalitet er desværre ukendt.

Influenza

I begyndelsen af juli i år var der atter mistanke om sælpest, idet der blev observeret en øget dødelighed blandt sælerne ved Anholt. De døde sæler blev fundet med blod omkring snuden. Det viste sig dog ikke at være sælpest, men i stedet afslørede DTU Veterinærinstituttets undersøgelser, at sælerne var døde af influenza-virus kompliceret af sekundær bakteriel lungebetændelse. I august fandtes ligeledes døde sæler i Limfjorden, og også disse havde pneumoni forårsaget af influenza. Samme type af influenza er tillige fundet hos døde sæler fra den svenske vestkyst, hvor svenske forskere alene ved Göteborg fandt mere end 250 døde sæler i foråret. I skrivende stund er influenzaepidemien nået til Vadehavet, hvor der blandt andet er

fundet mange døde sæler på Skallingen, Fanø, Mandø og langs store dele af den jyske vestkyst. Også den nordlige del af det tyske Vadehav er inficeret. Sælerne smitter hinanden, men det er ukendt, hvordan de første sæler oprindeligt blev smittet, om end smitte fra fugle er en oplagt mulighed (se figur 3). Influenza-infektioner er tidligere kendt fra andre sælbestande end de danske, blandt andet som Influenza B i Holland. Influenza A har forårsaget store epidemier blandt havpattedyr langs de nordamerikanske kyster. Influenza, lungeorm og sælpest kan forårsage de samme lungesyntomer og udgør derfor differentialdiagnoser indtil laboratorietest er udført. Lungeorm ses dog som regel først senere på sæsonen, når sælerne er nogle måneder ældre og rammer især unge individer. Sælpest giver ofte et mere varieret symptombillede og rammer mere bredt i bestanden med hensyn til alder. Der er ikke rapporteret danske tilfælde, hvor mennesker er blevet smittet af influenza fra sælerne, men andre typer af influenza har tidligere givet mild smitte hos de personer, der har haft kontakt med

sælerne. Derfor bør man ikke røre ved de døde sæler.

Sælarternes forskellige immunitet

Når smitsomme sygdomme rammer de danske sæler, er det tydeligt, at der er forskelle på spættede sælers og gråsælers modtagelighed. Det gælder eksempelvis lungeorm (se DYRLÆGEN 5/2014, side 18-21), hvor spættede sæler er mere udsatte end gråsæler. Det samme gælder også for flere af virussygdommene. Under sælpest-epidemierne i 1988 og 2002 gik det hårdt ud over de spættede sæler, mens der kun fandtes ganske få døde gråsæler. Man mener, at spættede sæler er mere følsomme over for sælpest, men den præcise årsag hertil kendes ikke. Gråsæler er ligeledes mere modstandsdygtige overfor sæl herpesvirus, som kan forårsage høj mortalitet blandt sælungerne. Til gengæld synes gråsæler at lide af hudinfektioner som følge af poxvirus på lige vilkår med spættede sæler. Den forskellige modtagelighed over for virussygdomme kan have betydning for det spredningsmønster, som ses ved virusepidemier.

Med den voksende bestand af spættede

sæler kan man forestille sig, at risikoen for virusepidemier og massedødsfald også er stigende. Imidlertid er ikke alle virusepidemier afhængige af bestands-tætheden – særligt ikke de epidemier, hvor virus kun lejlighedsvis introduceres i sælbestandene. Efter sælpest-epidemien i 1988 voksede populationen af spættede sæler med 10 procent om året indtil det nye udbrud i 2002, og begge gange var dødeligheden uafhængig af lokaliteternes størrelse, og de døde sæler var generelt i ret god foderstand. Det tyder derfor ikke på, at bestandstætheden eller vigende foderstand som følge af øget konkurrence om føde har stor betydning for udbruddene af sælpest. Derimod har det været afgørende, at virus blev introduceret til populationen, og at sælbestanden efter de 14 år ikke længere var immun. I øjeblikket er det formentlig under ti procent af de spættede sæler i Vadehavet, der er immune, og derfor er bestandene ret følsomme overfor nye udbrud af sælpest, hvis smitten igen introduceres fra de arktiske egne. Et eventuelt nyt udbrud vil sandsynligvis opstå i de perioder af året, hvor sælerne opholder sig sammen i flokke.

Announce