



**Bericht des Ministers für Umwelt, Natur und Forsten an den
Umweltausschuss des Landtages**

**Verlauf der Seehundstaupeepidemie im schleswig-holsteinischen
Wattenmeer im Jahr 2002**

Stand: Januar 2003

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	2
2. Ausbreitung der Staupeepidemie in Ost- und Nordsee.....	3
3. Verlauf der Epidemie in Schleswig-Holstein.....	5
4. Totfundzahlen.....	6
5. Ursache der Epidemie.....	9
6. Management der Epidemie.....	11
7. Forschung.....	15
8. Vergleich mit der Epidemie 1988.....	18
9. Offene Fragen.....	20
10. Bewertung.....	21

1. Einführung

Seehunde (*Phoca vitulina*) sind die Charaktertiere des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Bereits 1988 fielen rund 18.000 Seehunde in Nord- und Ostsee einer Epidemie zum Opfer. Die Krankheit wurde durch ein dem Erreger der Hundestaupe ähnlichen Virus verursacht. Der gleiche Erreger löste in diesem Jahr einen erneuten Seuchenzug aus.

Dieser Abschlussbericht zieht eine Bilanz des aktuellen Seuchenzuges hinsichtlich Verlauf und des Ausmaß. Weiterhin werden Verfahrensweisen im Zusammenhang mit der Bergung und Entsorgung der Tiere, notwendiger Forschungsarbeiten und die in der Folge zu klärenden Fragen diskutiert.

2. Ausbreitung der Staupeepidemie in Ost- und Nordsee

Seehunde (*Phoca vitulina*) sind in Nordeuropa von Island bis in die Ostsee hinein weit verbreitet. Die meisten Tiere leben in der Nordsee.

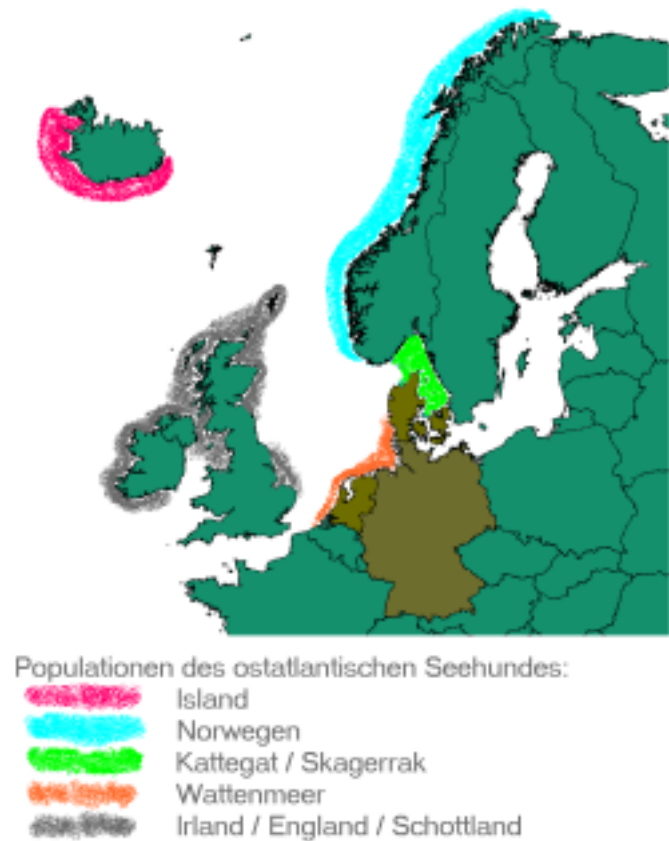


Abb. 1: Verbreitung des Seehundes in Europa. Die hier vorkommende ostatlantische Unterart gliedert sich in fünf Populationen.

Bestandszählungen in Nordeuropa ergaben insgesamt ca. 90.000 Tiere. Davon wurden im Nord-Ostsee-Raum ca. 55.000 Tiere erfasst, darunter 14.000 im Kattegat/Skagerrak-Bereich und 21.000 im Wattenmeer.

Seit dem 07.05.2002 wurden an den Stränden der dänischen Insel Anholt auffällig viele tote Seehunde aufgefunden. Mitte Mai wurden Proben dieser Seehunde in den Niederlanden untersucht. Die Virologen Jensen und Osterhaus von der Erasmus-Universität Rotterdam wiesen Ende Mai nach, dass das Seehundsterben durch ein Virus verursacht wurde, das nahezu vollständig identisch mit demjenigen

war, das den Seuchenzug im Jahr 1988 ausgelöst hatte. Auch damals begann die Epidemie auf der Insel Anholt.

Der zuständige dänische Veterinär Dietz von der Universität Aarhus fand das Virus Ende Juni 2002. Die Epidemie hatte sich inzwischen auf die Nachbarinseln Laesø, Hesselø und Samsø ausgeweitet und erreichte am 30.05.2002 die schwedische Küste. In den ersten Wochen blieb die Zahl der Totfunde im Kattegat relativ gering, so dass Hoffnung bestand, dass die Epidemie nicht die Ausmaße des Jahres 1988 erreichen würde. Tatsächlich verbreitete sich die Staupeepidemie weiter.

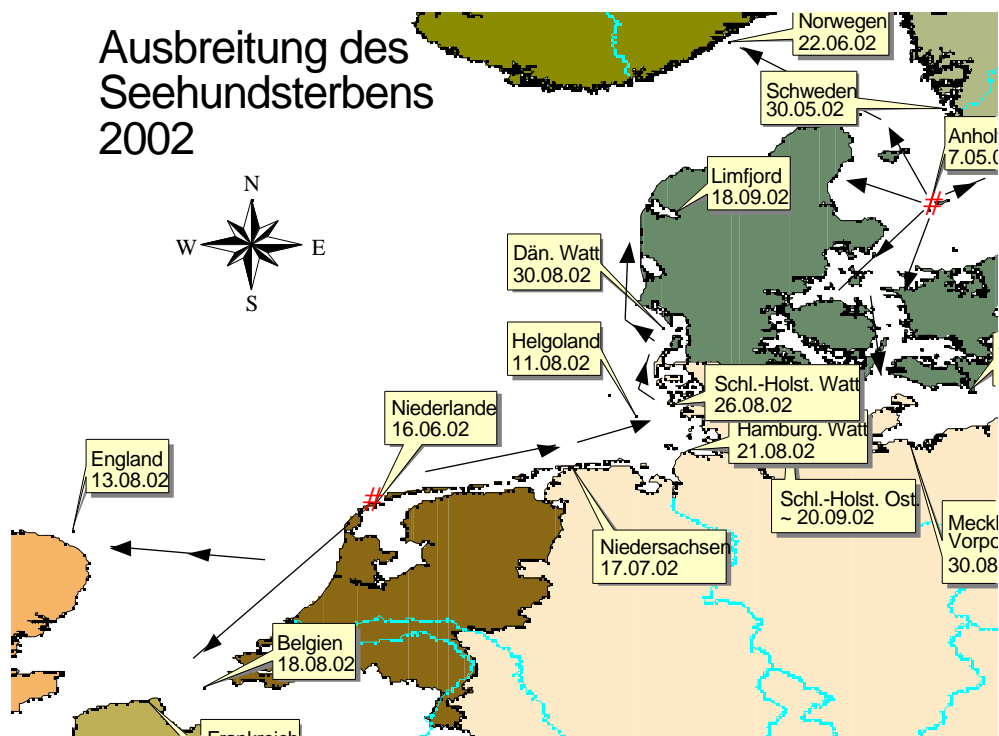


Abb.2: Verlauf der Staupeepidemie 2002 im Nord- und Ostseeraum mit zwei Ausbreitungszentren (Kattegat und niederländisches Wattenmeer)

Noch bevor sich die Epidemie in benachbarte Gebiete hinein ausbreiten konnte, tauchte das Virus überraschend in den Niederlanden auf. Dort wurden seit dem 16.06.2002 Seehunde gefunden, die dem Staupevirus zum Opfer gefallen waren. Damit existierten zwei Ausbreitungszentren:

- a) Vom Kattegat ausgehend wurde über Schweden am 22.06.2002 die norwegische Skagerrak-Küste erreicht, während die ersten Todesfälle in der südwestlichen Ostsee erst sehr spät, nämlich am 30.08.2002 in Mecklenburg-Vorpommern, auftraten.
- b) Von den Niederlanden ausgehend lief eine Infektionswelle in östlicher Richtung, die am 17.07.2002 das niedersächsische Wattenmeer, am 11.08.2002 Helgoland, am 21.08.2002 das hamburgische, am 26.08.2002 das schleswig-holsteinische und am 30.08.2002 das dänische Wattenmeer erreichte. Vom weiter nördlich gelegenen Limfjord wurden die ersten Totfunde um den 15.09.2002 gemeldet. In westlicher Richtung pflanzte sich das Seehundsterben von den Niederlanden aus nach Belgien und Frankreich fort und war bereits am 13.08.2002 nach England übergesprungen. Dort breitete sich die Epidemie entlang der britischen Ostküste nach Norden aus und erreichte später auch die Westküste. Ende Oktober wurden erste Staupefälle von den Shetland- und Orkney-Inseln gemeldet.

3. Verlauf der Epidemie in Schleswig-Holstein

In Schleswig-Holstein wurden die ersten staupebedingten Totfunde am 11.08.2002 von der Insel Helgoland gemeldet. An der schleswig-holsteinischen Wattenmeerküste wurden die ersten Kadaver am 26.08.2002 auf Eiderstedt gefunden. Die Zahl der täglich geborgenen Kadaver nahm aber erst ab dem 4.09.2002 deutlich zu, als nach lang anhaltenden ablandigen Ostwinden das erste Mal kräftige Westwinde herrschten. Hierdurch gelangten die im Meer treibenden toten Tiere an die schleswig-holsteinischen Küsten. Das Maximum der an einem Tag geborgenen Tiere wurde am 11.09.2002 mit 225 erreicht. Danach nahm die Anzahl täglich geborgener Kadaver von durchschnittlich ca. 100 auf unter 50 ab und erreichte in der Woche vom 13.-20.10.2002 sehr niedrige durchschnittliche Tageswerte. Ende Oktober zog ein Orkan über Schleswig-Holstein, der kurzfristig zu höheren Totfundzahlen führte. Es handelte sich jedoch fast ausschließlich um Kadaver, die schon länger in der Nordsee getrieben waren. Frischtote Tiere wurden nur noch vereinzelt registriert.

Seehundsterben Schleswig-Holstein 2002 / Täglich geborgene Kadaver

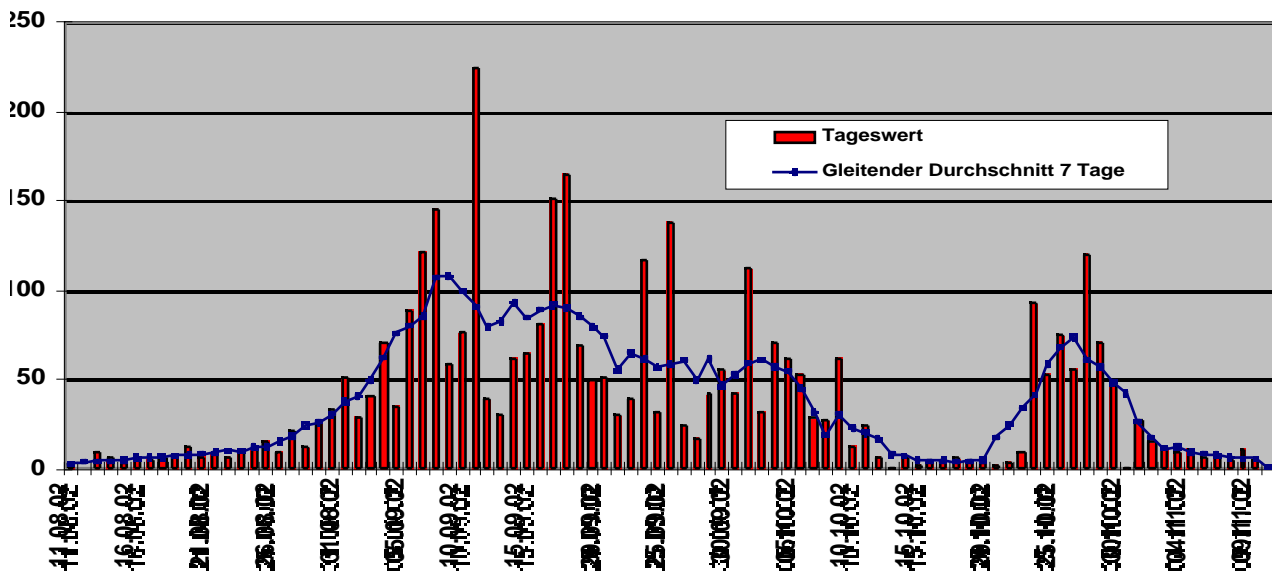


Abb. 3: Zeitlicher Verlauf des Seehundsterbens in Schleswig-Holstein. Dargestellt ist die Anzahl täglich geborgener Kadaver.

4. Totfundzahlen

Insgesamt wurden in den Ländern Dänemark, Schweden, Norwegen, Deutschland, Niederlande, Belgien, Frankreich, Großbritannien und Irland 21.718 Totfunde registriert (1988 starben etwa 18.000 Tiere). Davon wurden im gesamten Wattenmeer (Dänemark, Deutschland und Niederlande) etwa 10.600 Kadaver (1988: 8.600) gefunden, im schleswig-holsteinischen Wattenmeer 3.338. Insgesamt wurden in Schleswig-Holstein (einschließlich Helgoland) 3608 tote Robben registriert. Da der Bestand der Seehunde 2002 etwa doppelt so hoch war wie 1988, kann angenommen werden, dass die relative Sterblichkeit deutlich unter der von 1988 lag.

Von der Epidemie waren fast ausschließlich Seehunde (98,1 %) betroffen. Kegelrobben erkrankten am Seehundstaupevirus nur selten (1,9 %). In England sind die Kegelrobbenbestände wesentlich größer als die der Seehunde. Dies dürfte auch den vergleichsweise hohen Prozentsatz toter Kegelrobben (10 %) erklären.

Robbentodfunde	bis incl.		21.11.02
Seehunde und Kegelrobben		davon	
	Robben	Kegelrobben	seit
			Seuchenbeginn
Dänemark Skagerrak/Kattegat	2044		07.05.02
Schweden Kattegat	4000		30.05.02
Norwegen Skagerrak	878		22.06.02
Dänemark Limfjord	380		18.09.02
Dänemark Ostsee	93		13.09.02
Mecklenburg-Vorpommern	11		30.08.02
Niederlande Wattenmeer	2187	2	16.06.02
Niedersachsen Watt.	3851	19	17.07.02
Hamburg Watt.	261		21.08.02
Schleswig-Holstein Watt.	3338		26.08.02
Dänemark Watt.	931	1	30.08.02
Helgoland	270		11.08.02
Niederlande	54		
Belgien/Frankreich	22		18.08./31.07.02
England	3285	370	13.08.02
Irland	113	26	21.09.02
Summe	21718	418	
Seehunde	21300		
Summe Schleswig-Holstein	3608		
Summe Deutschland	7731		
Summe Wattenmeer	10568		
Summe Nordsee & Irische See	14312		
Summe Skagerrak/Kattegat	6922		
Summe Ostsee	104		

Tab. 1: Staube-bedingte Robbentodfunde in den verschiedenen Ländern und Regionen im Jahr 2002

Im Sommer 2002 wurden vor Ausbruch der Epidemie 20975 Seehunde im gesamten Wattenmeer (DK, D, NL) gezählt. Es wird davon ausgegangen, dass etwa ein Drittel der Tiere durch die Zählungen nicht erfasst wird, da sie sich zu diesem Zeitpunkt nicht auf den Sandbänken aufhalten. Unter Zugrundelegung der oben genannten Voraussetzungen ergibt sich für das Jahr 2002 ein Bestand von etwa 28.000 Tieren. Es fielen mit 10.600 Tieren demnach knapp 38 % aller Wattenmeer-Seehunde der Seehundstaupe zum Opfer (1988: ca. 60 %) - die reale Sterblichkeit liegt vermutlich höher, weil nicht alle gestorbenen Tiere an die Küste geschwemmt

und gefunden wurden. In Schleswig-Holstein haben die viele Wochen anhaltenden ablandigen Winde dazu beigetragen, dass nur ein Teil der toten Seehunde auch hier angeschwemmt wurde. Totfunde mit niederländischen Flossenmarken weisen darauf hin, dass an den vorspringenden Küstenabschnitten (Eiderstedt, Außensände, Amrum, Sylt) auch Kadaver aus Niedersachsen und den Niederlanden angespült wurden.

Eine endgültige Aussage über das tatsächliche Ausmaß des Seehundsterbens im Wattenmeer kann erst im Sommer 2003 getroffen werden, wenn wieder Seehundzählungen aus der Luft durchgeführt worden sind. Erst dann lässt sich die Differenz zwischen 2002 und 2003 exakt quantifizieren.

Seehundtodfunde 2002		Stand: 11.11.02
seit 11.08. auf Helgoland und 26.08.02 im Wattenmeer		
Regionale Verteilung		
	%	
Helgoland	7,5	270
Sylt	19,5	703
Föhr	7,0	254
Amrum	11,9	431
Lang./Oland	1,3	48
Hooge	2,7	98
Außensände	19,9	717
Pellworm	5,7	204
Nordstrand	2,7	99
Eiderstedt	17,4	627
Büsum	3,5	128
Marne	0,0	1
Neufelderkoog	0,8	28
Summe		3608

Tab. 2: Anzahl und regionale Verteilung der im schleswig-holsteinischen Bereich an Staupe gestorbenen Seehunde in 2002

Die regionale Verteilung der Totfunde in Schleswig-Holstein ist aus Tabelle 2 ersichtlich. Auffällig sind die niedrigen Anteile an Totfunden in Dithmarschen, die weniger als fünf Prozent ausmachten.

Von den 3608 Kadavern wurden ca. 2700 Kadaver von den ehrenamtlich tätigen Seehundjägern geborgen und zu den Sammelstellen gebracht. Über 700 wurden von den Staatlichen Umweltämtern Schleswig und Itzehoe und dem Amt für ländliche Räume Husum sowie etwa 200 von den verschiedenen Kurverwaltungen geborgen.

5. Ursache der Epidemie

Als Verursacher der Epidemie wurde von niederländischen, dänischen und deutschen Instituten das Seehundstaupevirus (Phocine distemper virus = PDV) nachgewiesen. Es handelt sich um den Virusstamm PDV-1. Dieser wurde sowohl in Kattegat- als auch in Wattenmeer-Seehunden gefunden und hatte auch 1988 die Seuche ausgelöst.

Das Seehundstaupevirus gehört zur Gruppe der sogenannten Morbilliviren, die unter anderem Krankheiten wie Masern, Rinderpest und Hundestaupe auslösen.

PDV wird durch sogenannte Tröpfcheninfektionen über die Atemluft oder direkte Kontakte zwischen den Tieren übertragen. PDV hat bei Seehunden eine Inkubationszeit von 1 – 2 Wochen. Die Infektion kann innerhalb von zwei Wochen zum Tode führen. In den letzten Jahren waren in der schleswig-holsteinischen Population keine spezifischen Antikörper mehr in nachweisbaren Konzentrationen nachgewiesen worden, so dass davon ausgegangen werden muss, dass die Seehunde über keinerlei nennenswerte Abwehrkräfte gegenüber dem Virus verfügten.

Das Virus schwächt primär das Immunsystem, so dass sich sekundäre Begleitinfektionen einstellen. 1988 waren bakterielle Begleitinfektionen sehr häufig. Viele Seehunde waren auch hochgradig mit Nematoden befallen (kleine Lungenwürmer *Parafilaroides decorus* und Herzwürmer *Dipetalonema spirocauda*). 2002 dürfte

dies ähnlich gewesen sein. Ein veterinärmedizinischer Ergebnisbericht wird im Frühjahr 2003 vorliegen.

Die PDV-Infektion hat aufgrund der verschiedenen Begleiterkrankungen vielerlei Symptome. Charakteristisch sind Husten, Atemnot, blutig-schleimiger Ausfluss aus Nase und Maul, Lungenentzündung, Fieber und feine Lungenrisse. Durch in den Körper durch die Lungenrisse eindringende Luft blähen sich die Tiere im Endstadium stark auf. Darüber hinaus kommt es zu Augenentzündungen, zu Krämpfen infolge einer Schädigung des zentralen Nervensystems.

Tierart	Zeitraum	Ort	Virus
Krabbenfresser-Robbe (<i>Lobodon carcinophagus</i>)	1955/56	Antarktis	<i>Canine Distemper Virus</i> (Hundestaube)
Großer Tümmler (<i>Tursiops truncatus</i>)	1987/88	Atlantikküste USA	<i>Dolphin Morbillivirus</i> (Delfinstaupe), <i>Porpoise Morbillivirus</i> (Tümmlerstaube)
Großer Tümmler (<i>Tursiops truncatus</i>)	1993-94	Golf von Mexico	<i>Porpoise Morbillivirus</i> (Tümmlerstaube)
Baikalrobbe (<i>Phoca siberica</i>)	1987/88	Baikalsee	<i>Canine Distemper Virus</i> (Hundestaube)
Seehund (<i>Phoca vitulina</i>)	1988	Nord- und Ostsee	Phocine Distemper Virus (Seehundstaube)
Streifendelfin (<i>Stenella coeruleoalba</i>)	1990-92	Westliches Mittelmeer	<i>Dolphin Morbillivirus</i> (Delfinstaupe)
Mönchsrobbe (<i>Monachus monachus</i>)	1997	Westafrikanische Küste, Mauretanien	<i>Monk Seal Distemper Virus</i> (Mönchsrobbenstaube)
Kaspischer Seehund (<i>Phoca caspica</i>)	2000	Küste von Kasachstan, Aserbeidschan und Turkmenistan (Kaspisches Meer)	<i>Canine Distemper Virus</i> (Hundestaube)
Seehund (<i>Phoca vitulina</i>)	2002	Nord- und Ostsee	Phocine Distemper Virus (Seehundstaube)

Tab. 3: Weltweite Übersicht über Virusepidemien bei Meeressäugern

Weil die Viren nur durch akut erkrankte Tiere ausgeschieden werden, ist die ständige Anwesenheit des Virus Voraussetzung für eine dauernde Erhaltung einer Basisimmunität innerhalb der betreffenden Population. Dafür wäre aber aus verschiedenen Gründen eine Populationsgröße von mehreren 100.000 Tieren erforderlich. Da die Wattenmeerpopulation deutlich unter der angegebenen Zahl liegt, geht die Basisimmunität über die Jahre verloren und der Bestand ist nach einiger Zeit wieder anfällig für das Virus. Bei Neueintrag des Erregers ist dann ein erneuter Seuchengang wahrscheinlich. Weltweit gibt es dafür einige Beispiele (Epidemien mit Staupe-ähnlichen Erregern (Morbilliviren) unter Meeressäugern), wie Tabelle 3 zeigt.

6. Management der Epidemie

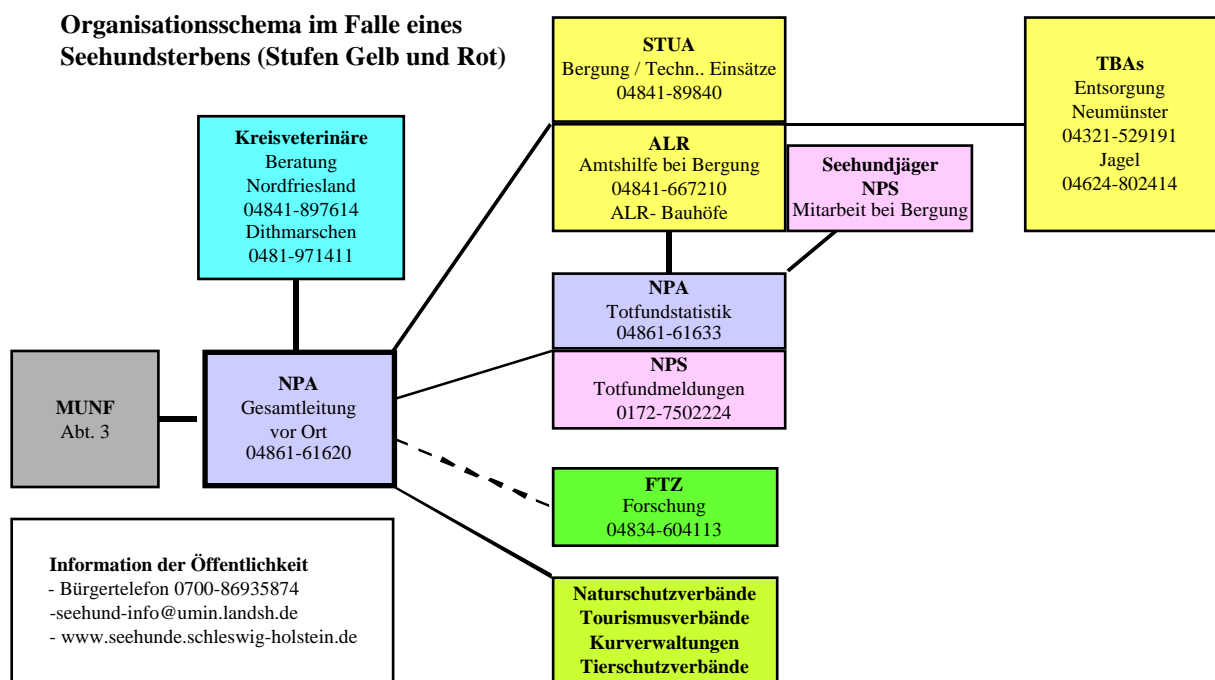
Kurz nachdem bekannt geworden war, dass im Kattegat erneut eine Seehundstaupeepidemie ausgebrochen war, gab das Nationalparkamt am 27.05.2002 eine Frühwarnung an alle Seehundjäger, an die betreuenden Naturschutzverbände, die Kreise und andere zuständige bzw. betroffene Stellen heraus. Die Frühwarnung beinhaltete Informationen zur Seehundstaupe und deren Symptome, und die Bitte, die Situation vor Ort sehr genau zu beobachten und Besonderheiten umgehend zu melden.

Am 30.05.2002 lud Umweltminister Müller alle Beteiligten zu einer Besprechung in das Nationalparkamt ein und gab bekannt, dass das Land sich auf eine Epidemie vorbereitet, einen entsprechenden Aktionsplan entwickelt und Finanzmittel für die Untersuchung von staupeverdächtigen Seehunden zur Verfügung gestellt habe. Zur Information der Öffentlichkeit hatte das Nationalparkamt ausführliche Unterlagen vorbereitet. Diese Unterlagen wurden im Verlauf des Seuchenzuges ständig aktualisiert und sehr häufig abgefragt.

Am 03.06.2002 einigten sich das Nationalparkamt, das Staatliche Umweltamt Schleswig und das Amt für ländliche Räume Husum auf die Vorgehensweise und die aufzubauende Infrastruktur für Maßnahmen zu Bergung und Entsorgung der zu erwartenden Kadaver. Am 11.07.2002 fand eine weitere Besprechung statt, an der

zusätzlich die zuständigen Kreisveterinäre, die Tierkörperverwertungsanstalten und der NationalparkService teilnahmen und der vom Nationalparkamt erarbeitete „Aktionsplan Seehundstaupe“ diskutiert und abgestimmt wurde.

Der Aktionsplan Seehundstaupe regelte die Zuständigkeiten der einzelnen Beteiligten: Die Gesamtkoordination einschließlich der Öffentlichkeitsarbeit oblag dem NPA, das sich jeweils eng mit den Kreisveterinären, den Staatlichen Umweltämtern und dem Amt für ländliche Räume abstimmte.



MUNF=Ministerium für Natur und Umwelt NPA=Nationalparkamt NPS=NationalparkService STUA=Staatl. Umweltamt
ALR=Amt für Ländliche Räume FTZ= Forschungs- und Technologiezentrum Westküste TBAs=Tierkörperbeseitigungsanstalten

Abb. 4: Schematische Darstellung der Zuständigkeiten der beteiligten Behörden und Institutionen

Der Aktionsplan definierte drei Stufen:

Stufe Grün: Das Seehundsterben hat das Wattenmeer erreicht, kann aber mit dem üblichen Entsorgungssystem und der vorhandenen Logistik bewältigt werden: Die Bergung wird von den ehrenamtlichen Seehundjägern durchgeführt. Sie bringen die Kadaver zu Sammelstellen, die von den Tierkörperverwertungsanstalten geleert werden. Tiere, die für wissenschaftliche Untersuchungen vorgesehen sind, werden in Tiefkühltruhen zwischengelagert. Der NationalparkService leert diese

Truhen und transportiert die Kadaver zum Forschungs- und Technologiezentrum Westküste nach Büsum.

Ab Stufe Grün erfasst das Nationalparkamt täglich die Zahl geborgener Kadaver und führt hierfür eine Statistik.

Stufe Gelb: Das Nationalparkamt führt bei Bedarf mit den Partnern Lagebesprechungen in der Ölwehrhalle des Staatlichen Umweltamtes in Husum durch. Aufgrund wachsender Totfundzahlen übernehmen Staatliches Umweltamt und Amt für ländliche Räume einen Großteil der Bergungen, insbesondere auf den Außensänden. Hierfür werden vorhandenes Personal, Schiffe und wattgängige Fahrzeuge in Amtshilfe zur Verfügung gestellt. Die Kreise tragen zuständigkeithalber die Kosten der Entsorgung und bauen bei Bedarf das Entsorgungssystem aus.

Stufe Rot: Die Behörden sind auch am Wochenende besetzt. Bergung und Entsorgung finden auch samstags und sonntags statt.

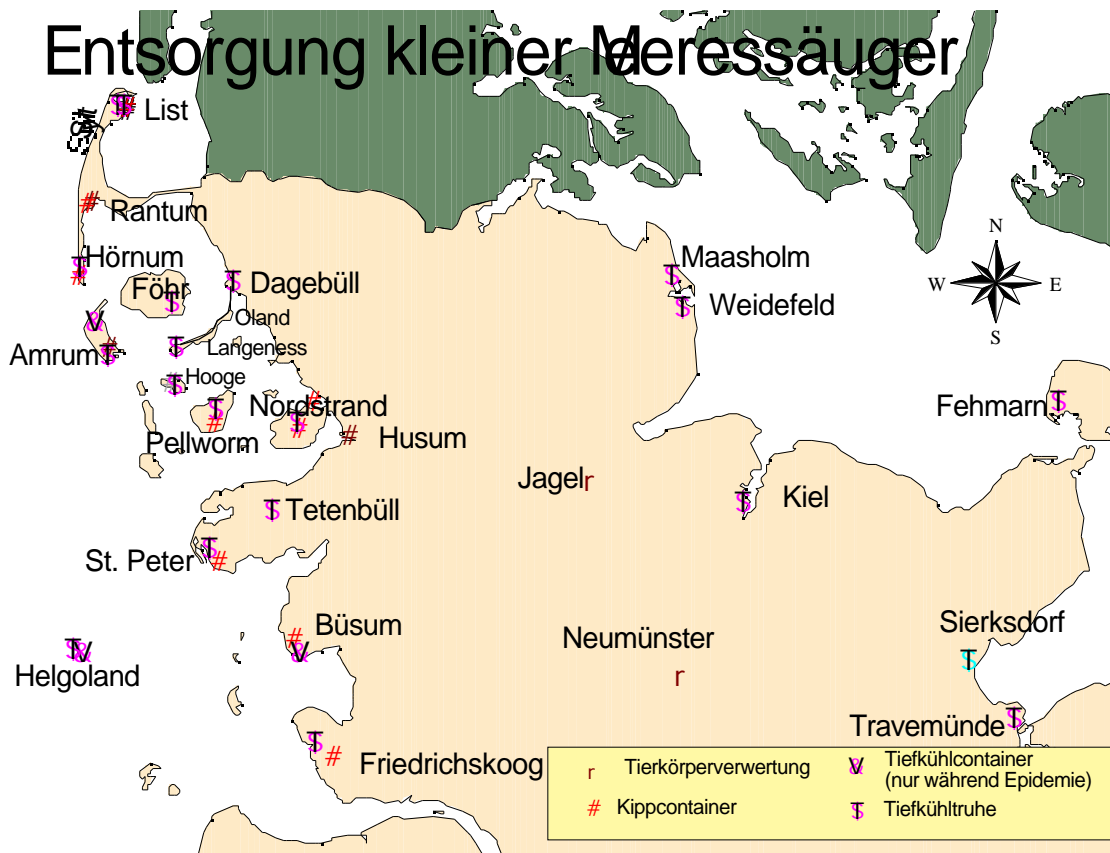


Abb. 5: Standorte von Kippcontainern, Tiefkühlcontainern und Tiefkühltruhen Zur Zwischenlagerung und Entsorgung von kleinen Meeressäugern in Schleswig-Holstein

In Schleswig-Holstein traten erste Staupefälle erst am 11.08.2002 auf Helgoland auf. Betroffen waren etwa 400 Seehunde auf der Helgoländer Düne. Die Seuche breitete sich schnell aus, so dass die vorhandenen Zwischenlagerungs- und Transportkapazitäten nicht mehr ausreichten. Der zuständige Kreis Pinneberg stellte zusätzlich einen Tiefkühlcontainer zur Verfügung und regelte die Entsorgung.

Auf einer weiteren Veranstaltung im Nationalparkamt stellte Umweltminister Müller am 23.08.2002 wegen der Entwicklung auf Helgoland und dem absehbaren Beginn der Staupeepidemie im schleswig-holsteinischen Wattenmeer den Aktionsplan der Öffentlichkeit vor und rief in Abstimmung mit den betroffenen Kreisen die Stufe Grün aus.

Erste Staupefälle an der Wattenmeerküste wurden am 26.08.2002 auf Eiderstedt nachgewiesen. Die Todesfälle in Nordfriesland nahmen rasch zu, so dass bereits am 09.09.2002 in Abstimmung mit dem zuständigen Kreisveterinär die Stufe Gelb für diesen Kreis ausgerufen werden musste. In Dithmarschen lag die Todfundrate weiterhin auf niedrigem Niveau.

Bergung und Entsorgung funktionierten nach Anlaufschwierigkeiten bis auf wenige Ausnahmen zufriedenstellend.

Die Information der Öffentlichkeit erfolgte über verschiedene Medien:

- Pressekonferenzen
- Pressemitteilungen
- Radio- und Fernsehinterviews mit Seehundjägern, Experten und Nationalparkamt
- Tägliche Lageberichte
- Laufend aktualisierte Informationsmaterialien
- Interpräsentationen
- Telefon-Hotline

Durch die frühzeitige, umfassende Information der Öffentlichkeit wurde erreicht, dass sachlich über das Seehundsterben berichtet wurde.

Nachdem der Scheitelpunkt des Seuchenzuges überschritten war und die Totfundzahlen auf durchschnittlich unter 50 Tiere täglich abgesunken waren, wurde am 07.10.2002 auf Stufe Grün des Aktionsplans zurückgestuft. Am 14.11.2002 wurde der Aktionsplan außer Kraft gesetzt.

7. Forschung

Im Rahmen des trilateralen biologischen Monitorings im Wattenmeer werden bei Seehunden routinemäßig folgende Daten erfasst:

a) Lebendmonitoring

Die Abschätzung der Größe des Seehundbestandes an der schleswig-holsteinischen Westküste erfolgt durch insgesamt fünf Befliegungen in den Monaten Juni bis August, wobei die bei Ebbe auf den Sandbänken liegenden Seehunde fotografiert werden. Diese Methode wird auch als Teil des trilateralen Monitoring-Programms (TMAP) von den benachbarten Wattenmeer-Anrainern praktiziert. Dadurch lassen sich der Gesamtbestand im Wattenmeer, aber auch die Teilbestände in den einzelnen Regionen abschätzen. Zu dem gezählten Bestand muss ein Korrekturwert von ca. $\frac{1}{3}$ addiert werden, weil ein entsprechender Teil der Tiere nicht auf den Sandbänken liegt, sondern auf Wanderschaft oder auf Fischfang ist. In 2002 wurden in Schleswig-Holstein 7.876, im gesamten Wattenmeer 20.975 Tiere gezählt.

Die entsprechenden Untersuchungen werden im Auftrag des Nationalparkamtes von externen Auftragnehmern durchgeführt.

Gezählter Seehundbestand im Wattenmeer (DK, D, NL)

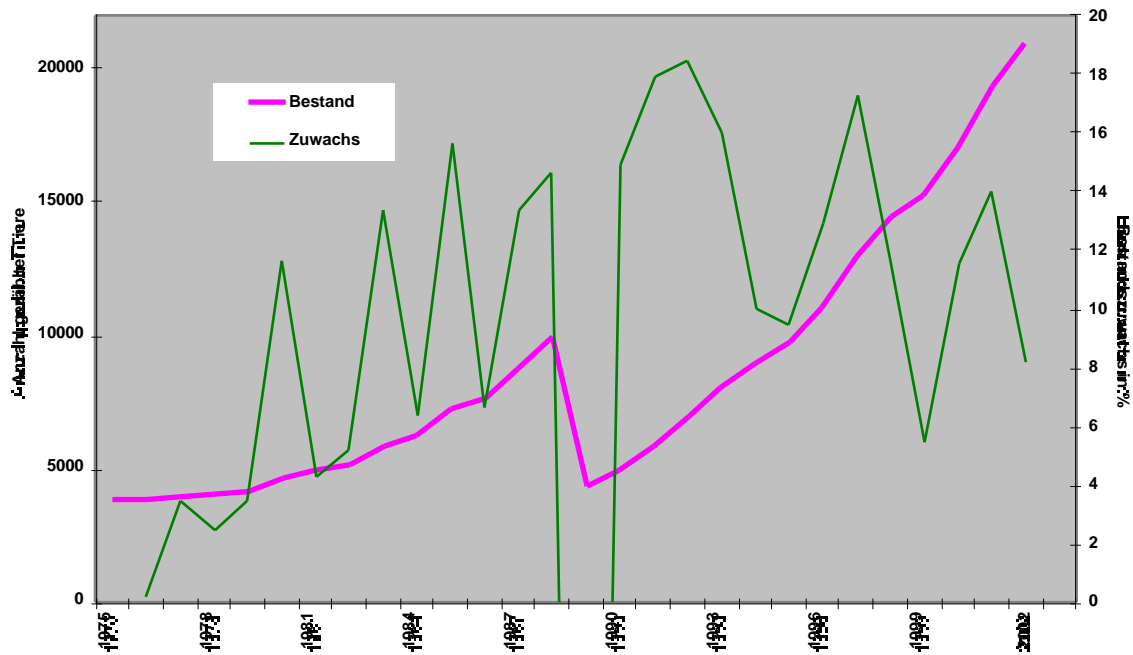


Abb. 6: Ergebnisse der Seehundzählungen im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer und Wachstumsrate des Bestandes

b) Totfundmonitoring

Im Rahmen des trilateralen Totfundmonitoring werden jährlich etwa 50 an der Westküste oder auf Helgoland gefundene Seehunde seziiert und auf augenscheinlich erkennbare Krankheiten, auf Parasiten und auf die wahrscheinliche Todesursache hin untersucht. Bei ca. 20 von diesen Tieren erfolgen weitergehende immunologische, bakteriologische, virologische und histologische Untersuchungen. Die Untersuchungen werden vom Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) in Büsum durchgeführt.

Jeder gefundene Seehund wird auf einem Datenblatt registriert. Weil bis vor einigen Jahren noch alle Seehundtode funde am Forschungs- und Technologiezentrum untersucht wurden, konnten auch alle Tiere auf elektronische Markierungen hin untersucht werden. Solche Transponder erhalten Heuler vor der Auswilderung aus einer Seehundstation sowie im Rahmen von Fangaktionen gefangene Tiere. Seit der weit überwiegende Teil der Kadaver direkt entsorgt wird und der Transport zur Entsorgungsstelle nicht mehr vom NationalparkService durchgeführt wird, war und ist eine Erfassung aller transpondermarkierten Tieren nicht mehr möglich. Abhilfe wird hier, und das gilt für die Markierung von Wildtieren allgemein, kaum möglich sein.

c) Staupenachweis

An den ersten 10 staupeverdächtigen Seehundkadavern von Helgoland und Eiderstedt wurden Untersuchungen zwecks Staupenachweis vorgenommen. Hierfür stellte das Umweltministerium einmalig Sondermittel bereit. Die notwendigen Tests zum Nachweis des Virus wurden vom Landeslabor Schleswig-Holstein in Neumünster vorgenommen. Weitergehende Untersuchungen führte die Tierärztliche Hochschule Hannover durch.

d) Immunstatus und Schadstoffbelastung

Das Umweltministerium stellte für die Sicherung (Transport, Organentnahme, Einlagerung) von Proben von 50 Seehunden Sondermittel zur Verfügung. Ein weitergehender Forschungsantrag zur Klärung noch offener Fragen im Zusammenhang mit dem Staupevirus ist vom Umweltbundesamt noch nicht abschließend bearbeitet worden. Geplant sind Untersuchungen zu Schadstoffbelastung, Typisierung von Seehundstaupeviren und Feststellung des Immunstatus der Seehunde.

e) Vorkommen und Wanderverhalten

Im Rahmen des MINOS-Projektes (Verbundvorhaben „Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee: Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshorebereich) wird derzeit untersucht, wie Seehunde den Küsten- und Offshorebereich räumlich nutzen. Dazu werden einige Seehunde im Wattenmeer gefangen und mit Satellitensendern versehen. Das Projekt endet im Dezember 2003.

Auf trilateraler Ebene, koordiniert durch das internationale Wattenmeersekretariat in Wilhelmshaven, fanden Sitzungen einer Seehundexpertengruppe statt. Diese formulierte Untersuchungsprogramme, die in Dänemark, Deutschland und den Niederlanden durchgeführt werden sollten, um bestimmte Fragen im Zusammenhang mit dem neuerlichen Ausbruch der Seehundstaupe klären zu können.

8. Vergleich mit der Staupeepidemie 1988

Im Jahr 2002 fielen in absoluten Zahlen mehr Robben der Staupe zum Opfer als 1988 (21.700 gegenüber 18.000).

Dies gilt auch für das gesamte Wattenmeer (10.600 gegenüber 8.600 gefundener Tiere), nicht jedoch für seinen schleswig-holsteinischen Teil (3.338 gegenüber 5.800). Da der Bestand im Wattenmeer sich gegenüber 1988 verdoppelt hatte, liegt die Todfundrate (bezogen auf den geschätzten realen Bestand) mit ca. 38 % allerdings deutlich niedriger als 1988 (ca. 65 %).

Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Staupe genau wie 1988 im Gebiet um die Kattegat-Insel Anholt ausbrach. Dass dies mit den dort beheimateten Nerzfarmen zu tun haben könnte, wird von Virologen allerdings bestritten, da in den dortigen Nerzbeständen schon lange Zeit keine Staupe mehr aufgetreten ist.

1988 trat die Seuche am 15.04. erstmalig auf Anholt auf und hatte bereits einen Monat später, am 11.05., Sylt erreicht. 2002 trat das Virus erstmals drei Wochen später auf und erreichte erst nach weiteren dreieinhalb Monaten als 1988 Schleswig-Holstein. 1988 gab es ein relativ kontinuierliches Fortschreiten von Anholt zu den benachbarten Inseln, um das Skagerrak herum ins nördliche Wattenmeer und von dort in das südwestliche Wattenmeer. 2002 begann die Ausbreitung zwar ähnlich, es existierte ein zweiter Ausbreitungsherd im niederländischen Wattenmeer. Eine nach Osten gerichtete Infektionswelle erreichte dann das schleswig-holsteinische Wattenmeer. Ähnlichkeiten gibt es dennoch: auch 1988 gab es einen diskontinuierlichen Sprung der Epidemie in die Niederlande. Noch bevor 1988 nach ersten Totfunden an der Nordspitze von Sylt die ersten Kadaver an der Südspitze gefunden wurden, gab es eine Staupemeldung von Terschelling.

Ausbreitung des Seehundsterbens 1988

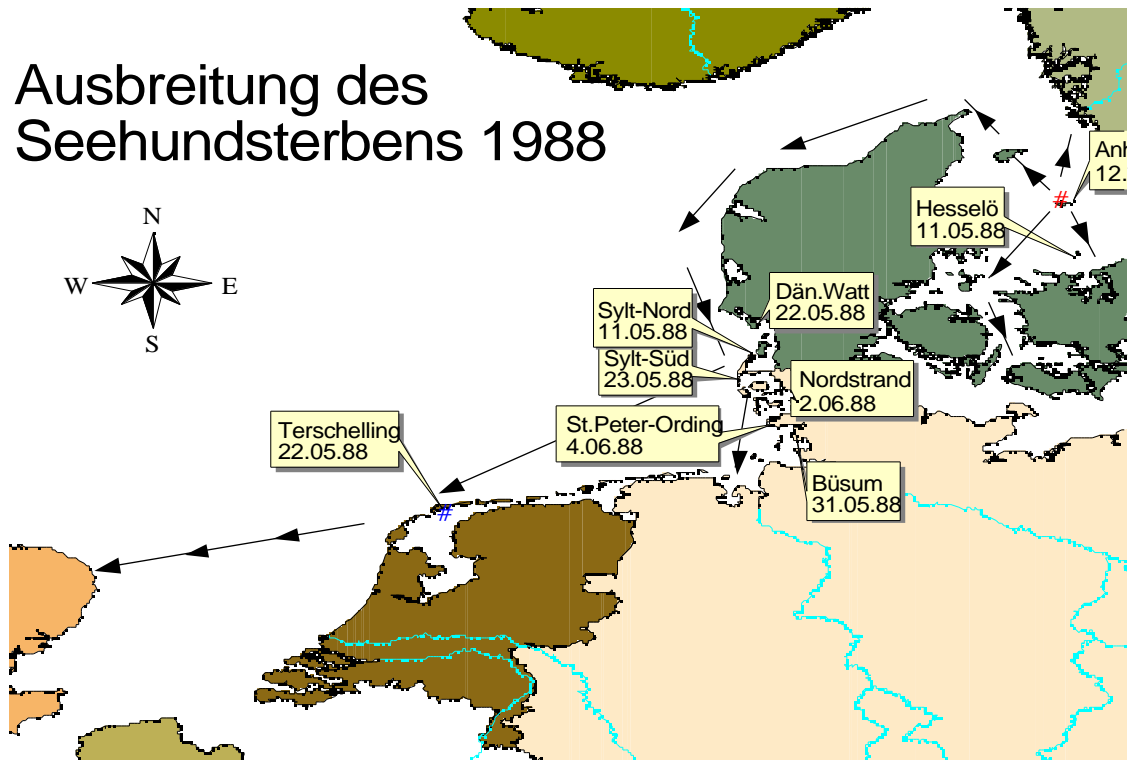


Abb.7: Verlauf der Staupeepidemie 1988 im Nord- und Ostseeraum mit nur einem Ausbreitungszentrum im Kattegat

Für die niedrigere Sterblichkeit des aktuellen Seuchenzuges werden drei Ursachen vermutet:

1. Die Seehunde, die 1988 die Seuche überlebt haben, hatten gegenüber ihren verstorbenen Artgenossen möglicherweise einen genetisch bedingten Selektionsvorteil. Diesen Vorteil haben sie auf ihre Nachkommen vererbt, die dadurch resistenter gegenüber Staupe gewesen sein könnten.
2. Durch den späten Ausbruch der Seuche im Wattenmeer war die Zeit mit intensiven sozialen Kontakten auf den Sandbänken, nämlich Geburt, Aufzucht und Paarung, bereits vorbei. Das Ansteckungsrisiko durch Tröpfcheninfektion und Direktkontakt war dadurch geringer als 1988
3. Die 2002er-Epidemie dauerte 13 Wochen, die 1988er doppelt so lange. Die Seuche erreichte Schleswig-Holstein erst im August 2002, so dass die Zeit in der überhaupt die Möglichkeit einer Infektion von Tier zu Tier besteht, viel kürzer war als

1988. Es wird davon ausgegangen, dass Infektionen hauptsächlich auf den Sandbänken von Tier zu Tier weitergegeben werden.

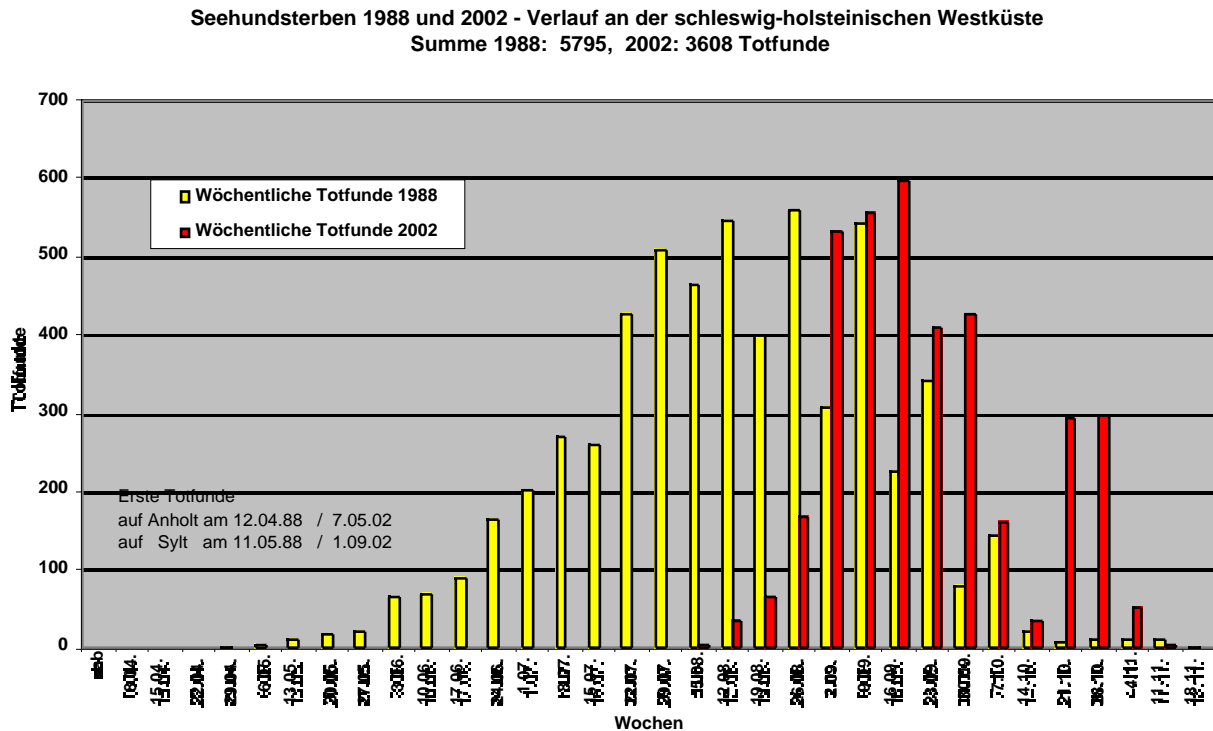


Abb. 8: Vergleich des zeitlichen Verlaufs der beiden Seehundsterben in Schleswig-Holstein 1988 und 2002. Dargestellt ist die Anzahl wöchentlich geborgener Kadaver.

9. Offene Fragen

Eine Reihe von Fragen ist noch ungeklärt:

- Woher und wodurch ist das Virus eingeschleppt worden?
- Wieso brach die Seuche auf Anholt aus?
- Wie entstand der zweite, scheinbar vom ersten unabhängige Seuchenherd in den Niederlanden?

- Gab es bei Anholt und im niederländischen Wattenmeer jeweils ein Virusreservoir, zumal schon 2001 bei einigen niederländischen Seehunden der Tod durch Staupe festgestellt wurde?
- Wie stark sind die Seehunde durch Schadstoffe belastet?
- Ist ihr Immunsystem dadurch vorgeschwächt?
- Ist der Wattenmeerbestand komplett durchseucht worden und haben nur die resistenten Tiere überlebt, oder kann die Seuche in 2003 wieder aufflammen und weitere Tiere töten?

Die offenen Fragen können nur durch weitergehende wissenschaftliche Untersuchungen geklärt werden. Die Landesregierung bemüht sich derzeit darum entsprechende Forschungsprojekte auf nationaler und trilateraler Ebene (Internationales Wattenmeersekretariat) zu initiieren.

10. Bewertung

Die Behörden in Schleswig-Holstein waren beim Auftreten der Seehundstaupeepidemie im Jahr 2002 gut vorbereitet. Im Unterschied zu 1988 war die Virusepidemie als Ursache des Sterbens bekannt. Es handelte sich um ein Ereignis, das in Populationen wildlebender Tiere immer wieder einmal auftreten kann und das durch Eingriffe des Menschen weder verhindert noch gesteuert werden kann. Eine existentielle Gefährdung intakter Populationen ist nicht zu erwarten. Dies haben ähnliche Seuchenzüge bei unterschiedlichen Arten in der Vergangenheit immer wieder gezeigt (Tabelle 3). Das Land hatte lediglich die Möglichkeit, eine angemessene Bergungs- und Entsorgungslogistik aufzubauen und die Zuständigkeiten klar zu regeln (Aktionsplan Seehundstaupe).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Probleme und Folgen der Seuche durch Information, Zusammenarbeit und Koordinierung seitens des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten mit den Kreisen und anderen Betroffenen (betreuende Verbände, Kurverwaltungen etc.) gut bewältigt werden konnten.