



# Riffel-projektil fundet i strandet vågehval (*Balaenoptera acutorostrata*)

Aage Kristian Olsen Alstrup<sup>1,2,3</sup>, Peter Juel Thiis Knudsen<sup>4</sup>, Charlotte Bie Thøstesen<sup>5</sup>, Christian Ransborg<sup>6</sup>, Jens Sigsgaard<sup>3</sup>, Rikke Guldborg Hansen<sup>7</sup> & Henrik Lauridsen<sup>1</sup>

Vågehvalen (*Balaenoptera acutorostrata*) Lacépède, 1804 er den almindeligst forekommende bardehval i de danske farvande (Kinze et al., 2007). Der strandes med jævne mellemrum døde vågehvaler langs de danske strande, og de bliver så vidt muligt altid obduceret under Beredskabet vedrørende strandede Havpattedyr og Faldvildtordningen (Alstrup et al., 2016; 2020). Fra 2008-2017 strandede der 14 vågehvaler (Kinze et al., 2018), og de senere år er der strandet mellem 0 og 4 per år (Thøstesen, 2022). Der har de senere år både været strandet friske vågehvaler, og der har været utilsigtede bifangster, ligesom der også har været fundet en nyfødt unge. I mindst et tilfælde er en levende strandet vågehval blevet reddet ud på havet igen. Selvom vågehvaler bliver jaget i blandt andet Grønland og Norge, hører det til sjældenhederne, ja, måske er det endda første gang, at vi finder spor efter denne jagt i Danmark. I denne artikel beskriver vi fundene hos en vågehval, der var blevet ramt af et eller flere

projektiler, men som alligevel havde overlevet, indtil den senere døde af andre årsager i foråret 2022. Vi fandt og undersøgte et deformeret projektil og et potentielt skudhul i hvalen, og kunne ud fra dette give et kvalificeret bud på jagtform, ammunitions- og våbentype.

## Obduktion af vågehvalen

Den døde vågehval (Figur 1A) skyllede ind på stranden nedenfor Jyllandsakvariet (GPS 56.703364,8.205687; usikkerhed omkring 20 meter) ved Thyborøn, hvor den blev fundet den 22. maj 2022. Kadaveret var allerede på fundstidspunktet i tydeligt henfald (Decomposition Condition Code (DCC)-klasse 3), og det blev den 25. maj obduceret på stranden af et team bestående af biologer, museumsfolk, teknikere og en dyrlæge fra Havpattedyrberedskabet og Faldvildtordningen. Vågehvalen blev opmålt til 780 cm i total længde, svarende til en estimeret alder på >15 år (Olsen og Sunde, 2002; Nielsen et al., 2013). Der

var tale om en udvokset hun. Huldet var normalt, både vurderet ud fra spæktykkelsen (median-tykkelsen: 24 mm) og ud fra tilstedeværelse af fedtbræmme uden på lungehinderne. Der var et ovalt hul (28 mm × 32 mm) i rygfinnen (Figur 1B), og i højre side ud for leveren fandtes en 40 cm lang strengformet byld, der løb på overgangen mellem spæk- og muskellaget (Figur 1C) – for enden af bylden fandtes et deformeret projektil (Figur 2).

I øvrigt havde vågehvalen kastet op (refluks) kort før eller i forbindelse med dødens indtræden, idet der var rigelige mængder af lettere fordøjede krill i spiserør, mundhule og næsehule. I livmoderen (uterus) fandtes flydende pus (pyometra), og i nyrerne fandtes mindre punktformede blødninger (Tabel 1). Betydningen heraf er usikker. Undersøgelse af livmoderen (uterus) og æggestokkene (ovarierne) viste, at vågehvalen har født mindst én kalv (og op til tre) i sit liv, og at den ikke var drægtig på dødstidspunktet. Det var ikke muligt at fastslå dødsårsagen, men sandsynligvis døde den ret akut, altså uden alvorlig forudgående sygdom, idet den var i normal foderstand og havde føderester i mavetarmkanalen. Baseret på forrådnelsesgraden må hvalen have ligget død i vandet i flere dage eller snarere uger, før den strandede.

## Undersøgelse af projektilet

Det fundne projektil blev undersøgt nærmere, både hos en lokal bøssehandler og våbenekspert samt hos sektion for våben hos den nationale enhed for særlig kriminalitet i Glostrup, som påtog sig opgaven af

## Summary

### Rifle bullet found in a stranded minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*)

Here, we describe the necropsy of a stranded adult female minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) in May 2022 in Denmark. The cause of death could not be determined due to decay. However, the minke whale had at some point earlier been shot as there were wounds from at least one and probably several projectiles. These were not fatal however. The incident may stem from legal Greenlandic whale hunting, but a certain geographical origin could not be established.

**Keywords:** mink whale, bullets, rifle, necropsy.

<sup>1</sup> Institut for Klinisk Medicin, Aarhus Universitet, Aarhus, Danmark.

<sup>2</sup> Nuklearmedicinsk Afdeling & PET, Aarhus Universitetshospital, Aarhus, Danmark.

<sup>3</sup> Institut for Kemi og Biovidenskab, Aalborg Universitet, Danmark.

<sup>4</sup> Retsmedicinsk Institut, Syddansk Universitet, Odense, Danmark.

<sup>5</sup> Fiskeri- og Søfartsmuseet, Esbjerg, Danmark.

<sup>6</sup> Jyllandsakvariet, Thyborøn, Danmark.

<sup>7</sup> Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut.

Kontakt: Specialdyrlæge, ph.d. & dr.med.vet. Aage Kristian Olsen Alstrup, aagealst@rm.dk

**Figur 1.** Den døde vågehval (A) blev obduceret på stranden ved Thyborøn, og blandt obduktionsfundene fandtes et ovalt hul i rygfinnen (B) og på højre side udfor leveren en langstrakt, cirka 40 cm lang byld (C), hvor der for enden lå et projektil (se figur 2).

*The dead minke whale (A) was necropsied on the beach at Thyborøn, and among the findings was an oval hole in the dorsal fin (B) and on the right side next to the liver an elongated, approximately 40 cm long abscess (C), where at the end lay a projectile (see Figure 2).*



**Figur 2.** Projektil (formentlig 7,62×63) fundet i vågehvalens højre side på grænsen mellem spæklaget og muskellaget i området ud for leveren (se figur 1C). Projektilet er deformeret, og noget af materialet mangler. *Projectile (probably 7.62×63) found in the right side of the minke whale at the border between the fat layer and the muscle layer in the area next to the liver (see Figure 1C). The projectile is deformed and some of the material is missing.*



**Tabel 1:** Data for opmåling og obduktionsfund for vågehval den 25. maj 2022 ved Thyborøn.

*Data for measurements and necropsy findings for minke whales on 25 May 2022 at Thyborøn.*

Længde og køn <i>Length and sex</i>	Total længde 780 cm (max omkreds 410 cm), ikke-drægtig voksen hun (anslået > 15 år). Har født mindst én og op til tre kalve. <i>Total length 780 cm (max circumference on 410 cm), non-pregnant, adult female (&gt;15 y).</i>
Hud og spæk <i>Skin and blubber</i>	Overhud skaldede delvist af. Ovalt hul (28 mm bredt og 32 mm højt) i rygfinnen. Median spæktykkelse: 24 mm (min - max: 18 mm - 39 mm). <i>Oval hole (28 mm x 32 mm) in dorsal fin. Blubber thickness median 24 mm (18 mm - 39 mm)</i>
Muskulatur <i>Muscles</i>	Flere gamle bylder (én af dem med et projektil) i overgangen mellem spæk og muskulatur. Enkelte mindre bylder spredt på kroppen. <i>Several abscesses (one with a projectile) between the fat and muscle layers.</i>
Mavetarmkanalen <i>Gastrointestinal tract</i>	Rigelige mængder let-fordøjet krill i mavesækkene og med refluks til spiserør, mundhule og næsehule. Fæces i tarmene. <i>Lot of krill in the stomachs with reflux to the esophagus, oral cavity and nasal cavity.</i>
Livmoderen <i>Uterus</i>	Flydende grønt pus fortil i venstre side (børhorn), svarende til tilstanden pyometra. <i>Pus in the front on the left uterine horn, corresponding to pyometra.</i>
Nyrerne <i>Kidneys</i>	Mindre punktformede blødninger fortil i nyrerne. <i>Smaller punctate hemorrhages anteriorly in the kidneys.</i>



interesse, da der selvsagt ikke var tale om et politi-anliggende. Projektilet var kraftigt beskadiget som følge af anslaget. Det har ikke været muligt at finde beskadigede knogler, men hele hvalens skelet er heller ikke blevet bevaret. Deformeringen kan dog også sagtens opstå i blødvævet, hvilket tidligere prøveskydninger i gelatineblokke og gummimåtter har vist. Projektilet har en længde på 33 mm og en vægt på 9,93 gram. En del af projektilets bagende mangler, men man kan dog erkende, at denne del har været udformet som en ”boattail”. Projektilet vurderes til at være i kaliber 30.06, mest sandsynligt .30-06 Springfield (7,62x63) FMJ (Full Metal Jacket), og det vejer cirka 10,9 gram (hylsterlængde 63 mm). Derved må projektilet have mistet cirka 1 gram.

Projektilet er på siden forsynet med fire feltspor, der har snoningsretning mod højre. Feltspor skyldes riffelgangene i piben på det våben, projektilet er affyret fra. Feltsporbredden er cirka 1,5 mm, og det tilsvarende riffelgangsspor har været cirka 4,2 mm. Projektilet har sandsynligvis været affyret af en jagtriffel.

### Undersøgelse af muligt skudhul i rygfinnen

Rygfinnen blev skåret fri og frosset ned til senere undersøgelse. Rygfinnen blev tøet op i 10% formalinopløsning, udskåret og farvet med standardfarverne ved RI/SDU, dvs. Hematoxylin-eosin som oversigt og Sirius-bindevævsfarvning. Figur 3 viser et snit fra hullet (3A) og fra et tilsvarende raskt område (3B) af rygfinnen. Der ses ved kanten af hullet (3A) et tydeligt lag bindevæv mellem epidermis og det underliggende fedt- og muskelvæv, mens der i det raske snit (3B) kun ses et tyndt bindevævs-lag. Ved hullet ses tilsyneladende i epidermis pseudocarcinomatøs hyperplasi, som er typisk for granulerende (ophelende) sår. Det fortykkede bindevævs-lag kan derfor tolkes som en gammel arvævsdannelse og er derfor foreneligt med at rygfinnen tidligere har været udsat for en eller anden skade. Denne kan være fra et projektil, men det kan ikke endeligt fastslås.

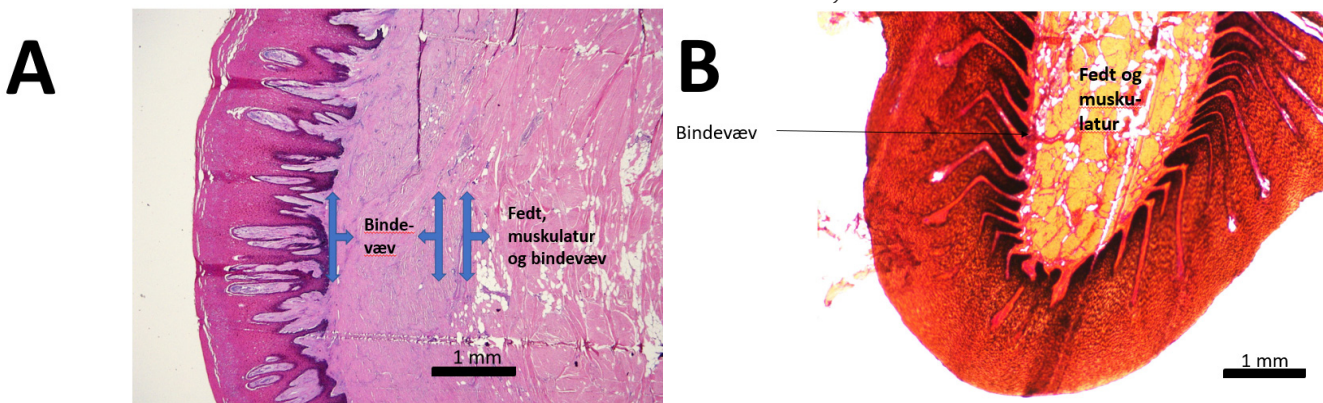
### DISKUSSION

Årsagen til vågehvalens død blev ikke fastslået. Førelsen var så fremskreden, at det var vanskeligt at undersøge organer-

ne tilstrækkeligt. Sandsynligvis har den været udsat for akut opstået sygdom eller ulykke, da obduktionen viste, at hvalen havde været frisk nok til at indtage føde helt frem til dødstidspunktet og tillige var i godt huld. Drukning som følge af bifangst kan ikke udelukkes, men lungerne var for henfaldne til at blive undersøgt for tegn på drukning, og vi fandt ingen tegn på skader i huden, der kunne relateres til bifangst. Beskydningen med riffel har ikke dræbt den, men har dog forårsaget en omfattende byld-dannelse. Det kan ikke med sikkerhed fastslås, om hullet i rygfinnen også skyldes et riffelskud, men det er sandsynligt eftersom, der allerede er fundet et projektil. Der må i givet fald være tale om to forskellige skud, eftersom retningen ikke passer med, at projektilet er gået igennem rygfinnen og derefter boret sig ind i bugen. Det brede lag bindevæv omkring hullet i rygfinnen kan tolkes som arvæv af ældre dato svarende til, at projektilet i bugen også har siddet her længe. Det er dog ikke muligt nærmere at fastslå, hvornår hvalen er blevet beskadet. Hvis antagelsen om, at vågehvalen er blevet ramt med to forskellige skud, er korrekt, så er der sandsynligvis ikke tale om vådeskud, men om aktiv jagt på hvalen.

**Figur 3.** Histologiske snit af arvævet omkring hullet i rygfinnen (A) og et tilsvarende snit fra raskt kontrolområde stammende fra samme finne (B). Bemærk det fortykkede bindevæv omkring hullet. Dette bindevæv kan tolkes som gammelt arvæv. I kontrolsnit fra normal finne (3.B) ses kun et tyndt bindevævs-lag.

*Histological sections of the scar tissue around the hole in the dorsal fin (A) and a corresponding section from a normal control area originating from the same fin (B). Note the thickened connective tissue around the hole. This connective tissue can be interpreted as old scar tissue. In the control section from a normal fin (3.B), only a thin connective tissue layer is visible.*



I Danmark har der ikke foregået hvaljagt siden anden verdenskrig (se mere herom: [www.iwc.int/commision](http://www.iwc.int/commision)), og så gammel er vågehvalen næppe, men i flere af vores nabolande foregår der en vis jagt på vågehvaler, blandt andet i Grønland, Norge og Island. Det er ikke muligt at fastslå af hvem eller hvor og hvornår, vågehvalen er forsogt nedlagt, men det kan sagtens have foregået som lovlige jagt i Grønland, hvor vågehvalen ved et uheld blot er blevet anskudt (se faktaboksen). En af jagtformerne er den såkaldte jollejagt (også kaldet fællesfangst), der arrangeres som fællesjagter med minimum fem både i vandet, og hvor der jages med jagtriffler ned til netop kaliber .30-06 (7,62 mm). Under sådanne jagter (se i øvrigt faktaboksen) stævner jollerne ud, og hvis det lykkes at komme tilstrækkeligt tæt på en vågehval, bliver den beskudt af jægerne. Bådene gynger, så det er vanskeligt at ramme hvalerne, og skuddene kan derfor godt afsættes ret tilfældigt, og en stor del af projektilerne rammer typisk slet ikke hvalen. I sig selv er skuddene ikke dræbende, men skal blot svække og trætte hvalen, blandt andet ved at den lider blodtab. Til slut kan hvalen så aflives med spyd og lanser, når den ligger relativt passivt i havoverfladen. De to skud kan være afgivet som en bredside, altså således at flere jægere har skudt samtidigt, eller de kan være afgivet under forskellige vinkeltrækninger, når den flygtende vågehval kortvarigt har været oppe ved overfladen for at trække vejret. Dette forbliver dog spekulationer,

## Jagt på vågehvaler

Storhvaler er fredet i Grønlands fisketerritorium; dog er vågehval, finhval, grønlandshval og pukkelhval undtaget fra forbuddet. Vågehvaler jages i Norge, Island og Grønland, og de fanges tillige i havet omkring Antarktis via japansk harpunjagt samt lejlighedsvis i Alaska og Korea. Rådgivning om bæredygtig fangst af blandt andet vågehval gives af den Internationale Hvalfangstkommission (IWC), hvor Inuits ret til at jage storhvaler til eget kødbehov eller af kulturelle grunde er undtaget det vedtagne moratorium fra 1986, der forbyder kommerciel hvalfangst. Desuden gives der også rådgivning om bæredygtig fangst gennem den Nordatlantiske Havpattedyr kommission (NAMMCO). Vågehvaler kan findes i åbenvandsperioden i havene omkring Øst- og Vestgrønland og kan ses helt op til 72°N (Hansen et al. 2018). I løbet af oktober måned migrerer hvalerne sydpå, hvor de tilbringer vinteren mellem 20-30°N, blandt andet i Caribien og vest for Afrika (Vikingsson and Heide-Jørgensen 2015).

I Grønland udsteder kommunalbestyrelsen licenser til fangst af vågehval til personer med gyldigt erhvervsjagtbevis, og som enten har et fartøj med godkendt harpункanon samt brug af hvalgranater eller som har dispensation til fællesfangst (Anonym, 2018). Fællesfangst foregår fra jolle med deltagelse af mindst fem joller ved hver fangst, og fangsten foregår som et samarbejde mellem fangerne ved brug af riffler med en kaliber på mindst 7,62x63 mm (.30-06). Desuden er hver jolle udstyret med håndharpuner monteret med liner og bøjer i tilstrækkeligt omfang til at forhindre, at fangsten synker. Vågehvaler må jages hele året; dog er det kun voksne vågehvaler, der må jages, og en effektiv aflivning skal foretages hurtigst muligt. Den største fangst af vågehval foregår i Vestgrønland (for nuværende lyder kvoten på 164 hvaler om året), hvor en del af kvoten udlægges som fællesfangst. I Østgrønland findes der ingen fartøjer udstyret med harpункvoter, og derfor tages hele kvoten (for nuværende 20 hvaler om året) ved fællesjagt. I Norge er det tilladt at bruge ammunition med kaliber .375 med ”round nosed full metal jacket” som sekundær aflivningsmetode, hvis hvalen ikke dræbes øjeblikkeligt ved brug af harpun granat. Så vidt vides, er der aldrig fundet projektiler med kaliber .30-06 i vågehvaler i den norske fangst (Ryeng, person comments, 2022).



*Balaenoptera acutorostrata* aground on the coasts of Brittany in February 1861.  
Marie-Firmin Bocourt (1819-1904) – Nouvelles Archives du Muséum d'histoire Naturelle (Wikimedia)

og den aktuelle jagtform og geografiske placering forbliver uafklaret. Der blev kun fundet et enkelt projektil i hvalen foruden det formodede skudhul i rygfinnen, og det ringe anslag kan forklare, hvorfor den slap væk fra fangerne.

Grønlandske vågehvaler formodes at opholde sig i Caribien i maj måned (se faktaboksen), og den kan derfor sagtens tænkes at være død på vej imod Grønland og muligvis drevet rundt inden strandingen. Alternativt kan den være jaget i Norge og Island, men her er det forbudt at anvende projektiler med en diameter på under 9,52 mm til jagt på vågehval, men dog lovlig til aflivning efter den lovligt er beskudt med korrekt ammunition. Vågehvalen kan derfor i givet fald ikke have været jaget lovligt i Norge og Island med de nuværende regler. Jagtformen ville heller ikke være lovlig på Færøerne. Vågehvalen kan for så vidt også have været jaget eller ulovligt beskudt ved andre lande omkring Nordatlanten end de nævnte, idet kaliber .30-06 er en vidt udbredt riffelkaliber.

### KONKLUSION

Vågehvalen var en udvokset hun, og dødsårsagen var som følge af betydeligt henfald ikke mulig at fastslå. Sandsynligvis er den død ved en ulykke eller ved akut sygdom, da den indeholdt føde i mavetarmkanalen og ikke var afmagret. Vågehvalen havde på et tidligere tidspunkt været beskudt med mindst et og sandsynligvis flere projektiler, hvilket dog ikke har været dræbende.

### TAK

Tak til hvalteamet, der hjalp til med obduktionen af vågehvalen (Sarah Saboya de Medeiros, Gitte Møller, Hanne Lyngholm Larsen, Stinne Lundgård Lande og Michael Madsen), samt Jyllandsakvariet for god forplejning, og tak til Kroghs A/S Thyborøn for lån af gummiged ved bjergningen. Tak til bøssehandler Anders H. Larsen og tak til kriminaltekniker Lars Ballegaard fra Sektion for Våben, National Enhed for Særlig Kriminalitet for undersøgelser af projektilet. Tak til politibetjent Gøran Dyvesveen fra Afdeling for Kriminalteknik i Norge og til vicepolitimester Morten Nielsen fra politiet i Grønland for orientering om jagtregler i henholdsvis Norge og Grønland. Tak til bioanalytikerne Anette Jensen og Tanja Dreehsen Højgaard fra RI/SDU for arbejdet med de histologiske snit.

### CITERET LITTERATUR

- Alstrup AKO, Jensen TH, Thøstesen CB, Hansen JH, Hansen MS. 2016. Strandet vågehval (*Balaenoptera acutorostrata*) med stor parasitbyrde. *Dyrlægen* 2, 6-9.
- Alstrup AK. 2020. Både beredskabet for havpattedyr og faldvildtordningen skal sørge for sundhedsovervågning af sæler og hvaler. *Dansk Veterinærtidsskrift* 1, 12-15.
- Anonym. 2018. Selvstyrets bekendtgørelse nr. 9 af 6. december 2018 om beskyttelse og fangst af store hvaler. [www.lovgivning.gl](http://www.lovgivning.gl)
- Kinze CC. 2007. Vågehvalen. I: *Dansk Pattedyratlas* (redaktører: Baagøe HJ & Jensen TS). Gyldendal, Danmark.
- Kinze CC, Thøstesen CB, Olsen MT. 2018. Cetacean stranding records along the Danish coastline: Records for the period 2008-2017 and a comparative review. *Lutra* 61, 1, 87-105.
- Hansen RG, Boye TK, Larsen RS, Nielsen NH, Tervo O, Nielsen RD, Rasmussen MH, Sinding MHS, Heide-Jørgensen MP. 2018. Abundance of Whales in West and East Greenland in Summer 2015. *NAMMCO Scientific Publications*, 11. <https://doi.org/10.7557/3.4689>
- Nielsen NH, Vikingsson GA, Hansen SH, Ditlevsen S. 2017. Two techniques of age estimation in cetaceans: GLGs in teeth and earplugs, and measuring the AAR rate in eye lens nucleus. *NAMMCO Scientific Publications* 10, 1-16.
- Olsen E, Sunde J. 2002. Age determination of minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) using the aspartic acid racemization method. *Sarsia North Atlantic Marine Science* 87, 1, 1-8.
- Ryeng KA. 2022. personlig kommunikation, Havforskningsinstituttet / the Institute of Marine Research, Norge.
- Thøstesen CB. 2022. Strandede havpattedyr i Danmark i 2021. Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg. <https://fimus.dk/naturhistorie/beredskabet-for-havpattedyr/>
- Vikingsson GA, Heide-Jørgensen MP. 2015. First indications of autumn migration routes and destination of common minke whales tracked by satellite in the North Atlantic during 2001–2011. *Mar Mam Sci*, 31: 376-385. <https://doi.org/10.1111/mms.12144>