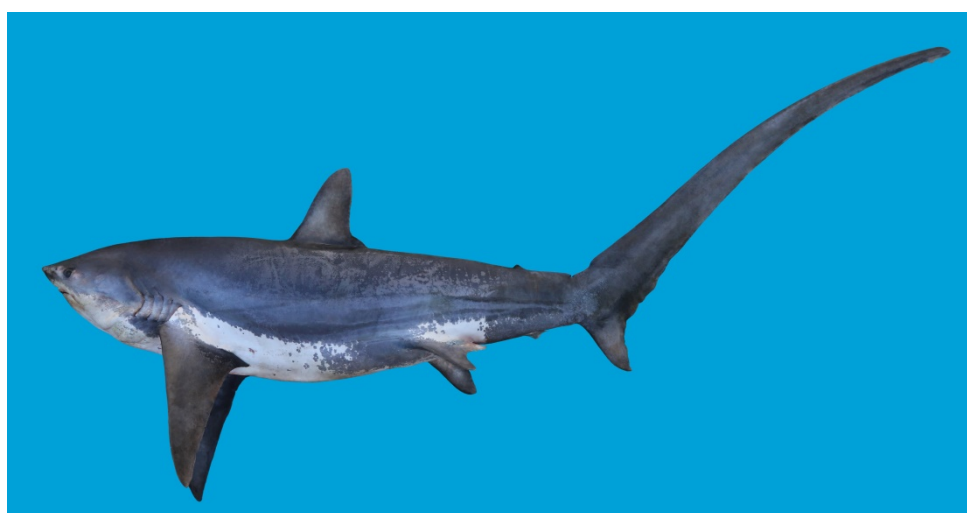


Atlas over danske saltvandsfisk

Almindelig rævehaj

Alopias vulpinus (Bonnaterra, 1788)

Af Henrik Carl & Peter Rask Møller



Rævehaj på 455 cm fanget ved Hvide Sande, 29. juni 2018 © Henrik Carl.

Projektet er finansieret af Aage V. Jensen Naturfond



AAGE V. JENSENS FONDE

Alle rettigheder forbeholdes. Det er tilladt at gengive korte stykker af teksten med tydelig kildehenvisning. Teksten bedes citeret således: Carl, H. & Møller, P.R. 2019. Almindelig rævehaj. I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). Atlas over danske saltvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, december 2019.



STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Systematik og navngivning

Arten blev oprindeligt beskrevet under navnet *Squalus vulpinus* – altså som tilhørende pighajslægten, som dengang omfattede en lang række meget forskellige hajararter. Senere blev den flyttet til slægten *Alopias* Rafinesque, 1810 (og rævehajfamilien, Alopiidae Bonaparte, 1835). Slægten (og familien) omfatter tre arter. Foruden den almindelige rævehaj drejer det sig om storøjet rævehaj (*Alopias superciliosus*) og stillehavsrævehaj (*Alopias pelagicus*). Det er kun de to førstnævnte, der træffes ved Europa, og det er kun den almindelige rævehaj, der er fundet ved Skandinavien. På baggrund af et genetisk studie mente Eitner (1995) at have fundet en fjerde art i slægten, men undersøgelsen byggede kun på et enkelt eksemplar, og et senere og grundigere studie fandt ikke tegn på tilstedeværelsen af en fjerde art (Trejo 2004).

Det officielle danske navn er almindelig rævehaj (Carl et al. 2004), men da det som nævnt er den eneste af familiens arter, der træffes i danske farvande, kaldes den i de fleste sammenhænge blot rævehaj. Det er et navn, der er brugt siden slutningen af 1800-tallet (Petersen 1886). Tidligere blev den undertiden også kaldt for tærsker (van Deurs et al. 1947; Muus & Dahlstrøm 1964), men det navn bruges nu kun meget sjældent. Det videnskabelige slægtsnavn *Alopias* er en forkortelse af alopekias, der var det antikke græske navn for en haj (sandsynligvis rævehajen), og det kommer af det græske ord *alopex*, der betyder ræv. Artsnavnet *vulpinus* kommer af det latinske navn for ræv (*vulpes*) og betyder ræveagtig (Kullander et al. 2011).

Udseende og kendetegn

Kroppen er kraftig og tenformet, og det vigtigste kendetegn er den enormt lange øvre haleflig, der er omtrent samme længde som resten af hajen (længst hos unge eksemplarer). Halefinsens nedre flig er kort, men også veludviklet. Antallet af ryghvirvler er hele 453-477 (Nelson et al. 2016) – hvilket er det højeste hos nogen haj. Hovedet er kort og bredt, og snuden er kort og kegleformet. Munden er relativt lille og halvmåneformet, og kæberne er forsynet med mellemstore, trekantede tænder, der er glatte og uden savtakker og sidespidser. Der er 32-52 tænder i hver række i overkæben og 25-50 i underkæben (Kullander et al. 2011). I overkæben er tredje tand fra midten mindre end de andre tænder, og generelt bliver tænderne mindre ud mod siderne. Øjnene er runde og sidder langt fremme på hovedet. De er uden blinkhinde (Compagno 2016). Afstanden fra øjnene til snudespidsen er omtrent to gange øjnens diameter. Lidt bag øjnene sidder sprøjtehullerne som små furer. Næseborene sidder på snudens underside – nærmere munden end snudespidsen. De er små, og står ikke i forbindelse med munden ved en hudlap/fure. Hudtænderne er meget små, hvilket giver rævehajen en forholdsvis glat overflade. Sidelinjen er lige, men ret utydelig.

Der er to rygfinner, hvoraf den forreste er tilnærmelsesvis trekantet og meget stor, mens den bageste er meget lille. Den forreste rygfinne sidder tættere på brystfinnerne end på bugfinnerne. Der er en meget lille gatfinne, der sidder bag en lodret linje gennem basis af bagkanten på bageste rygfinne. Brystfinnerne er lange, brede og spidse, og de sikrer en god opdrift, når hajen svømmer. Bugfinnerne er også veludviklede og kun lidt mindre end den forreste rygfinne, men dog ikke nær så store som brystfinnerne.

Ryggen og den øverste del af siderne er blågrå, mørkegrå, brun eller undertiden næsten sort. Ryggens farve danner en skarp, men ujævn overgang til bugen, der er hvid eller grålig, evt. med lidt sølvglans. Bugens farve fortsætter i et bælte henover basis af brystfinnerne, men undersiden af snuden er mørk. Finnerne er generelt mørke, men både brystfinner, bugfinner og halefinsens kan have hvide spidser (Compagno 2016).

Den almindelige rævehaj er den største af familiens arter, og den kan opnå en størrelse på ca. 600 cm og 500 kg (Kabasakal 2007). En hun på 480 cm vejede 510 kg (Douglas 2007). Ebert et al. (2013) omtaler en mulig maksimal længde på 635 cm, og Clemens & Wilby (1946) nævner en maksimal størrelse på 762 cm, men angivelserne er udokumenterede og henviser ikke til konkrete

fangster. Hannerne bliver ikke så store som hunnerne. Flere forfattere (fx Pethon 1985) skriver, at de rævehajer, der træffes ved Nordeuropa overvejende er unge eksemplarer, der sjældent vejer over ca. 125 kg. Dette stemmer dog ikke overens med Fiskeatlassets registreringer fra danske farvande, for adskillige af de danske rævehajer har været over 400 cm lange og vejlet over 200 kg. Den tungeste rævehaj, der er registreret i Atlasdatabasen, er et eksemplar på 328 kg (renset vægt) og 452 cm, der blev fanget i Nordsøen i 2002. Den længste rævehaj i Atlasdatabasen var 470 cm (vægt ukendt) fra det nordlige Kattegat i 1935.

Forvekslingsmuligheder

Med den enormt forlængede øvre haleflig, kan de tre arter af rævehajer næppe forveksles med andre end hinanden. Det er der imidlertid flere eksemplarer på. Ved Europa er der kun fare for forveksling med storøjlet rævehaj. De to arter kan kendes fra hinanden på, at den storøjede rævehaj – som navnet antyder – har noget større øjne, der ses tydeligt, når man ser hovedet ovenfra. Desuden sidder dens rygfinne længere tilbage (nærmere bugfinnerne end rygfinnen), og endvidere mangler den det hvide område over brystfinnerne.

Udbredelse

Generel udbredelse

De fleste forfattere omtaler rævehajen som en såkaldt cirkumglobal art, der findes i et bredt verdensomspændende bælte fra tropiske til koldttempererede havområder. Konkrete fangster og observationer kendes dog overvejende fra havområder nær kontinenter og oceaniske øgrupper (Compagno 1984). I Nordøstatlanten findes den mod nord til Færøerne og Sydvestnorge (Mouritsen 2007). Den er almindelig i Middelhavet, og den træffes også i Sortehavet (Kabasakal 1998).

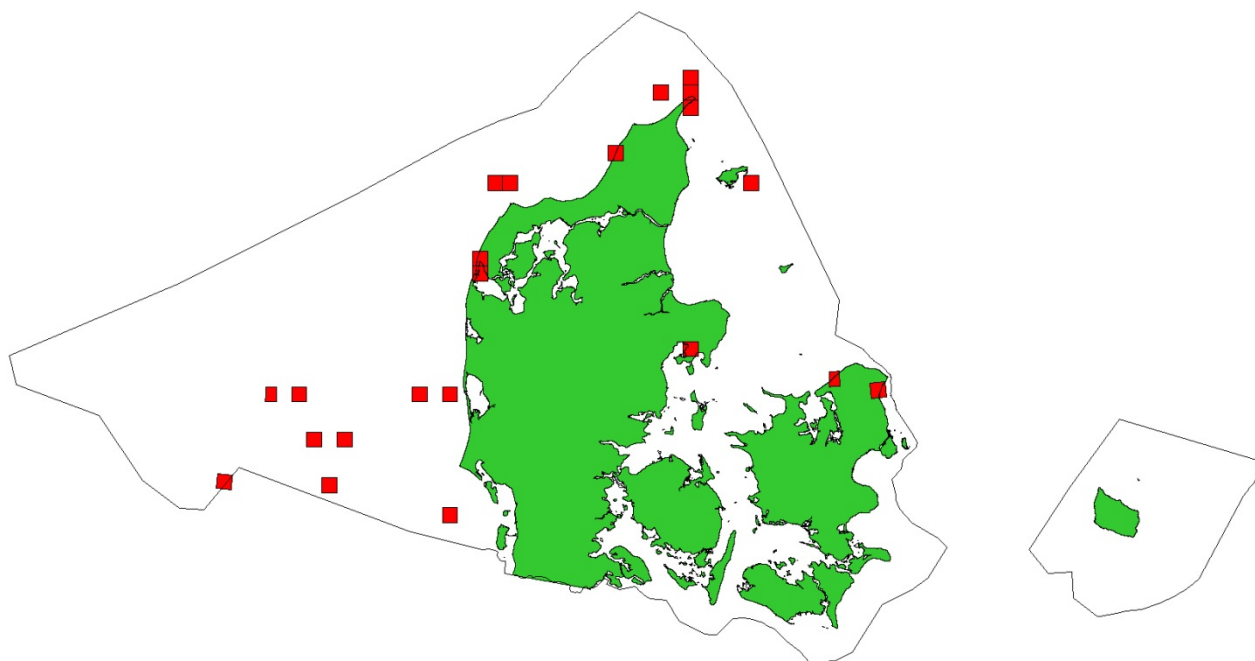
I de skandinaviske farvande er rævehajen mest kendt fra dansk område. Collett (1905) nævner kun tre norske fangster fra henholdsvis 1868 (Bergen), 1878 (ud for Oslo) og 1902 (Bergen). I svenske farvande er den ifølge Curry-Lindahl (1985) kun fanget fire gange: i 1827 (Bohuslän), 1927 (Gullmaren) og mindst to gange i 1940 (Käringön). Siden er den ikke registreret i svenske farvande (Kullander et al. 2011).

Udbredelse i Danmark

Den første oplysning om rævehajer i dansk farvand stammer fra Krøyer (1852-53), der fra en tilsyneladende pålidelig kilde havde fået fortalt, at en rævehaj var truffet ved Agger på Jyllands vestkyst omkring 20 år tidligere. Petersen (1886) betragtede denne observation som usikker, men set i lyset af de mange senere fangster, er der ingen grund til at tvivle på rigtigheden. Den første sikre registrering er en rævehaj på knap 2,5 m, der drev i land ved Tisvilde den 4. december 1886. Den blev indsendt til Zoologisk Museum (Petersen 1886), men blev senere kasseret. Jensen (1940) skriver, at en rævehaj på 447 cm blev fanget ca. 11 km nordvest for Skagen den 20. oktober 1917. Den 22. juni 1925 blev en rævehaj på 170 cm fanget i bundgarn lige sydvest for Skagen Havn. Denne fisk blev sendt til Zoologisk Museum. Samme kilde nævner, at hele tre rævehajer blev fanget i bundgarn ud for Sandmilen ved Skagen henholdsvis den 5. juli, 14. juli og 19. juli. Den første, der var 282 cm, blev sendt til Zoologisk Museum. De to andre, der var henholdsvis 380 og 440 cm, blev sendt til Sverige og Tyskland. Jensen (1940) nævner også, at en rævehaj på 450 cm blev fanget af en trawler i Kattegat og landet i Göteborg den 17. august 1929. Da et mere præcist fangststed ikke kendes, fremgår den ikke af udbredelseskortet. Ifølge dagspressen drev en rævehaj på ca. 400 cm og 200 kg i land ved Rubjerg Knude i midten af oktober 1933. Ifølge Lystfiskeri-Tidende nr. 316, 1935 blev en rævehaj på 470 cm fanget i det nordlige Kattegat dette år, men da der ikke er nærmere oplysninger om fangststedet, fremgår fisken ikke af udbredelseskortet.

I september 1940 blev en rævehaj på ca. 250 kg fanget i bundgarn lige syd for Skagen. I august året efter blev en rævehaj på ca. 300 cm fanget i farvandet nord for Skagen. I 1942 blev der fanget mindst tre rævehajer på 180-280 kg i bundgarn og på krog ved Skagen i august. Den 3. august

samme år blev en rævehaj på 150 cm desuden fanget i bundgarn lidt nord for Thyborøn Kanal. Den 1. november 1942 blev der desuden fanget en rævehaj på ca. 200 cm og 15 kg i et bundgarn i Knebel Vig/Kalø Vig. Denne fisk blev sendt til Naturhistorisk Museum i Aarhus. Den 22. august 1945 blev et eksemplar på 225 kg 442 cm fanget i bundgarn ved Skagen. I oktober 1946 blev en rævehaj på ca. 250 cm landet i Esbjerg, og i august 1947 blev en rævehaj landet samme sted. Da der ikke er oplysninger om fangststed for nogle af fiskene, fremgår de ikke af udbredelseskortet. I samlingen hos Naturama i Svendborg findes en udstoppet rævehaj fanget ved Thyborøn den 4. august 1951. Den 24. november 1954 blev en død rævehaj på 7,5 kg og 146 cm fundet opskyllet på stranden mellem Nivå og Sletten i Øresund. Fisken havde to huller i underkæben fra et fangstredskab. Den 23. august 1957 blev en rævehaj på 409 cm og ca. 200 kg fanget i et sildetrawl ca. 20 km nordvest for Skagen. Nogle kilder (fx Benzon 1958) omtaler fisken som fanget i Kattegat ved Frederikshavn, men dette er en fejl, for fisken blev blot landet her. I august 1958 blev en rævehaj på ca. 450 cm fanget i Nordsøen af en kutter fra Esbjerg og sendt til Naturhistorisk Museum i Aarhus. Da der ikke er fundet oplysninger om det præcise fangststed, fremgår den ikke af udbredelseskortet. Sandsynligvis er der fanget flere end de ovennævnte i den foregående periode, for Nielsen (1963a) skriver, at der kendes 19 danske fangster fra perioden 1937-1961. Det er også muligt, at nogle af fangsterne er sket udenfor dansk territorialfarvand, og af den grund fremgår de ikke af Atlasdatabasen. Der er dog ingen tvivl om, at rævehajer var et relativt almindeligt syn herhjemme i perioden, for i eftersommeren 1959 forlød det fra Skagen, at der blev indbragt rævehajer omtrent hver uge. Der er dog ingen nærmere oplysninger om disse mange fisk, og de fremgår ikke af udbredelseskortet.



Figur 1. Udbredelse af rævehaj i danske farvande.

Tilsyneladende forsvandt fiskene mere eller mindre hurtigt herefter, for det er ikke lykkedes Fiskeatlasen at finde frem til andet end en enkelt fangst fra de følgende to årtier. Det drejer sig om et eksemplar på 280 kg, der blev landet i Skagen i 1984. Som med så mange af de tidligere fangster er der desværre ikke oplysninger om fangststedet. I oktober 1996 blev en rævehaj på 156 kg og 400 cm fanget øst for Læsø og landet i Göteborg. Formentlig er der tale om den samme fisk, som ifølge databasen på museet i Göteborg er fanget 13. september 1996 af en dansk fisker (lokalitet ikke oplyst). I samlingen på Zoologisk Museum findes også hoved og hale af en rævehaj på 452 cm og 328 kg (renset), der blev fanget i Nordsøen den 1. oktober 2002 og landet i Hirtshals. Da det præcise fangststed ikke kendes, fremgår den ikke af udbredelsesområdet. Den 3. august 2003 blev en rævehaj fanget ud for Hanstholm og sendt til museet i Göteborg. I august 2005 blev en rævehaj

fanget under brislingefiskeri knap 100 km sydsydvest for Hvide Sande. Samme år den 26. september blev et eksemplar på 250 kg fanget i garn nord for Hanstholm. Fra den 4. til den 27. august 2009 blev tre rævehajer på omkring 200 kg fanget godt 100 km vest og sydvest for Hvide Sande, og i august året efter blev endnu en rævehaj på 160 kg fanget i samme område. I august 2011 blev en rævehaj på kun 18 kg fanget i Nordsøen ca. 35 km sydvest for Esbjerg. Endvidere blev en rævehaj på ca. 230 kg fanget (og genudsat) på grænsen mellem den danske og tyske del af Nordsøen sydvest for Hvide Sande i 2014, og et eksemplar på 455 cm og ca. 300 kg fanget omkring 10 km fra Hvide Sande den 29. juni 2018. Den sidste blev gemt i samlingen på Zoologisk Museum. Endelig blev en rævehaj på 238 kg fanget 16 sømil vest for Hvide Sande under tobisfiskeri den 14. juni 2019.

Kortlægning

Langt hovedparten af de kendte observationer af rævehajer fra danske farvande stammer fra erhvervsfiskeri. Oplysninger om de tidligere fangster er primært hentet fra litteratur, og især stammer mange oplysninger fra dagspressen, hvor fangster af hajer ofte har fået spaltepads. En vigtig kilde til oplysninger har været nogle notesbøger med omtale af sjældne fangster, som en ansat fra Danmarks Fiskeriundersøgelser (nu DTU Aqua) førte i en lang årrække. Også i forbindelse med projektet "Sjældne Havfisk", blev rævehajer registreret flere gange. Endelig har Fiskeatlassets interviews med erhvervsfolkere givet oplysninger om flere fangster, der ikke var kendt i forvejen. Det er dog formentlig kun en mindre del af de faktiske fangster, der er registreret, da fiskene normalt blot er solgt og spist uden at være blevet registreret. Muus (1970) skriver fx, at man jævnligt ser rævehajer på fiskeriauktionerne i Hirtshals og Skagen i perioden fra juli til september. Dette er ikke længere tilfældet.

Biologi

Levesteder og levevis

Rævehajen er en oceanisk haj, der overvejende lever pelagisk i de øvre vandlag. Den er dog truffet ned til 650 meters dybde (Weigmann 2016). Mærkningsforsøg har vist, at rævehajer opholder sig dybere om dagen end om natten, hvor de bliver over temperaturspringlaget (Cartamil et al. 2011). Unge rævehajer vokser op forholdsvis kystnært, fx i lavvandede bugter. Arten strejfer meget omkring og kan tilbagelægge store distancer, men undersøgelser tyder dog på, at de kun sjældent blandes på tværs af oceanerne. I vore farvande træffes rævehajer overvejende om sommeren og efteråret, når vandet er varmest.

Rævehajer er aktive og meget hurtige, og de er i stand til at springe højt i vejret. De skal svømme konstant for at sikre vandgennemstrømning forbi gællerne, så hvis de forhindres i at svømme, bliver de kvalt. Det høje aktivitetsniveau forstærkes af hajernes evne til at opretholde en højere kropstemperatur end vandets vha. et modstrømssystem i blodkarrene, der virker som varmeveksler (Ebert et al. 2013). Ved en undersøgelse af 24 rævehajer fra Californien, viste det sig, at de i gennemsnit var $2,33 \pm 0,3$ °C varmere end det omgivende vand (Bernal & Sepulveda 2005).

Rævehajer er normalt ikke aggressive overfor mennesker, men alene størrelsen gør, at man bør være forsigtig, hvis man fx dykker sammen med dem. Særligt halen kan være farlig, og der er eksempler på, at dykkere er blevet ramt af halefinnen, og ligeledes har rævehajer angrebet mindre både i forbindelse med fiskeri. Mundus & Wisner (1971) nævner en historie om en langlinefisker, der blev ramt af halen fra en rævehaj og fik hugget hovedet af. Formentlig er der blot tale om en vandrehistorie.

Fødevalg

Rævehajer æder overvejende pelagiske stimefisk som fx sildefisk, ansjoser, makreller, makrelgedder, hornfisk, tobiser og prikfisk, men de tager også blæksprutter og pelagiske krebsdyr. Når rævehajer jager, bruger de den lange hale til at genne stimefiskene sammen i en tæt stime.

Under selve angrebet slår de med halen så byttet lammes eller dræbes, så det kan samles op i ro og mag bagefter (Aalbers et al. 2010; Oliver et al. 2013). Man kender eksempler på, at flere rævehajer samarbejder under jagten. Der er beretninger om, at rævehajer også har lammet og ædt havfugle i havoverfladen med halen, men ellers foretrækker de forholdsvis små byttedyr.

Ældre beretninger om, at rævehajer skulle angribe både delfiner og store bardehvaler skyldes formentlig en forveksling med spækhuggeren eller andre hajararter. Man har dog set rævehajer flokkes om døde hvaler (Winther et al. 1907).

Reproduktion og livscyklus

Hannerne er 3-7 år og måler ca. 300-350 cm, når de bliver kønsmodne, mens hunnerne er 3-12 år og ca. 314-400 cm (Young et al. 2016). Rævehajer er ovovivipare, hvilket betyder, at æggene klækker inde i hunnen. Her udvikler ungerne sig til små kopier af de voksne, indtil de fødes ved en størrelse på 114-160 cm og 5-6 kg (Compagno et al. 2005). Wheeler (1969) skriver imidlertid, at der er fanget rævehajer ned til ca. 3 fod (ca. 90 cm) ved England. Det menes, at hunnerne er drægtige i ca. 9 måneder (Smith et al. 2008), og ifølge Branstetter (2002) får de tilsyneladende et kuld unger hvert år. En undersøgelse fra Nordvestatlanten tyder imidlertid på, at hunnerne kun får unger hvert andet eller tredje år (Natanson & Gervelis 2013).

I fostertilværelsen lever rævehajerne af ubefrugtede æg. Muligvis sker det også, at de æder deres søskende, men der er dog ikke beviser for denne teori. Antallet af unger er kun 2-7 stk. pr. kuld (Smith et al. 2008). Ifølge Fries et al. (1895) fødes de om sommeren i Middelhavet, og Wheeler (1969) skriver, at fangster af unger tyder på, at de også føder ungerne om sommeren ved Storbritannien. I Nordvestatlanten fødes ungerne fra maj til august (Natanson & Gervelis 2013). Andre steder i udbredelsesområdet fødes de på andre årstider. Der er ingen tegn på, at rævehajer har født deres unger i danske farvande. Det er dog ikke helt usandsynligt, idet den mindste rævehaj, der er registreret i Atlasdatabasen, er det tidligere nævnte eksemplar på 7,5 kg og 146 cm, der blev fundet dødt på stranden mellem Nivå og Sletten i Øresund den 24. november 1954.

Tidligere har man ment, at rævehajer kunne opnå en maksimalalder på 25 år (Smith et al. 2008), men nye undersøgelsesmetoder har vist, at de kan blive mindst 38 år og sandsynligvis en del ældre (Natanson et al. 2015). Nogle forfattere gætter på, at maksimalalderen er ca. 50 år.

Vækst og økologi

Væksten er undersøgt ved fx Californien. Her er den hurtigt i begyndelsen, og juvenile rævehajer vokser ca. 50 cm om året. Senere aftager væksthastigheden meget, og de voksne vokser mindre end 10 cm om året (Branstetter 2002). Fremskridt i udvikling af metoder til aldersbestemmelser betyder dog, at fiskene er ældre end tidligere antaget, og at væksten aftager endnu mere med alderen.

Artens betydning for økosystemet er ikke grundigt undersøgt. Da den er ret opportunistisk og jager mange forskellige stimefisk, har den formentlig ikke en regulerende betydning for disse. Nedfiskningen af arten har også betydet, at dens mulige påvirkning er blevet mindre. Selv er rævehajer ikke en vigtig fødekilde for andre havdyr. De mindre rævehajer ædes dog af bl.a. andre hajer. Voksne rævehajer har ikke mange naturlige fjender, men Visser (2005) beskriver, hvorledes spækhuggere ved New Zealand har specialiseret sig i at æde bruskfisk og bl.a. har rævehajer på menuen.

Forvaltning, trusler og status

Den almindelige rævehaj betragtes ligesom de andre arter af rævehajer som Sårbar (VU) i den internationale rødliste fra IUCN (Goldman et al. 2009). Det skyldes faldende bestandsstørrelser som følge af både målrettet fiskeri og bifangst. Rævehajen tåler fiskerimæssig udnyttelse meget dårligt, da den bliver sent kønsmoden og får få unger. Da man begyndte at fiske målrettet på rævehajerne

ved Californien, så man meget hurtigt tegn på fald i bestanden. Baum et al. (2003) vurderede bestanden i den vestlige del af Atlanterhavet til at være faldet ca. 80 % mellem 1986 og 2000. I Middelhavet vurderes det, at bestanden er faldet med 96-99 % i løbet af de seneste århundreder (Ferretti et al. 2008).

Nogle lande som fx USA og Spanien indførte fredninger/begrænsninger i fiskeriet for adskillige år siden, men mange steder har fiskeriet været helt ureguleret indtil for nylig. I 2017 blev arten optaget på Cites-konventionens bilag II, hvilket betyder, at al international handel reguleres nøje. Ved eksport skal det dokumenteres, at fiskene er fanget/handlet lovligt, og at det samlede fiskeri ikke truer deres overlevelse. I Atlanterhavet (herunder i danske farvande) er rævehajer ikke fredede, men det er ikke tilladt at fiske målrettet efter dem. Trods begrænsningerne i fiskeriet er der stadig risiko for, at både lovligt og ulovligt fiskeri vil få bestandene til fortsat at falde. Selvom fiskene genudsættes, er dødeligheden høj under både langlinefiskeri og lystfiskeri. Da hajerne ofte angriber med halen, fejlkroges en stor del af dem i halen, hvorved de får ekstra svært ved at ånde under fighten, og det giver en forhøjet dødelighed (Heberer et al. 2010).

Menneskets udnyttelse

Da rævehajer lever ret spredt, har de ikke traditionelt haft den helt store betydning for erhvervsfiskeriet nogle steder. Op gennem sidste halvdel af 1900-tallet blev der dog udviklet et målrettet fiskeri flere steder, fx i den nordvestlige del af Det Indiske Ocean og i den centrale del af Stillehavet samt ud for den sydlige del af Californien (Compagno 1984). Ifølge FAO (2014) svingede de officielle landinger af arten i perioden 2003-2012 kun mellem 150 og 468 ton årligt, men hertil skal lægges en ukendt andel af de 850-18.464 ton rævehajer, der årligt blev landet uden angivelse af art og en sikkert ikke ubetydelig mængde af de millioner af hajer, der er landet ulovligt.

Hajerne fiskes for både kødets og ikke mindst for finnernes skyld. Desuden har man tidligere benyttet huden til fremstilling af læder og leveren til udvindelse af vitaminer. I Danmark er der aldrig fisket målrettet efter rævehajer, som blot er taget tilfældigt under især trawlfiskeri og langlinefiskeri.

I en del ældre bøger kan man læse, at rævehajer ikke bider på krog (Winther et al. 1907; Otterstrøm 1917). Det passer imidlertid ikke, for arten fanges ikke sjældent under lystfiskeri. Den er en meget eftertragtet sportsfisk, der er kendt for sine fightegenskaber og akrobatiske spring. Den lange hale er et eftertragtet trofæ (Nielsen 2004). Rævehajer fanges hovedsagelig på agnfisk.

Referencer

- Aalbers, S.A, Bernal, D. & Sepulveda, C.A. 2010. The functional role of the caudal fin in the feeding ecology of the common thresher shark *Alopias vulpinus*. *Journal of Fish Biology* 76: 1863-1868.
- Baum, J.K., Myers, R.A., Kehler, D.G., Worm, B., Harley, S.J. & Doherty, P.A. 2003. Collapse and conservation of shark populations in the Northwest Atlantic. *Science* 299: 389-392.
- Bernal, D. & Sepulveda, C.A. 2005. Evidence for Temperature Elevation in the Aerobic Swimming Musculature of the Common Thresher Shark, *Alopias vulpinus*. *Copeia* 1: 146-151.
- Branstetter, S. 2002. Thresher sharks. Family Alopiidae. P. 34-36 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). *Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine*. Third edition. Smithsonian Institution Press.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.

- Cartamil, D.P., Sepulveda, C.A., Wegner, N.C., Aalbers, S.A., Baquero, A. & Graham, J.B. 2011. Archival tagging of subadult and adult common thresher sharks (*Alopias vulpinus*) off the coast of southern California. *Marine Biology* 158: 935-944.
- Clemens, W.A. & Wilby, G.V. 1946. Fishes of the Pacific Coast of Canada. Fisheries Research Board of Canada Bulletin 68.
- Collett, R. 1905. Meddelelser om Norges Fiske I Aarene 1884-1901. 3die Hoved-Supplement til "Norges Fiske". Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandling for 1902. No. 7.
- Compagno, L.J.V. 1984. FAO Species Catalogue. Volume 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1: Hexanchiformes to Lamniformes. Part 2: Carcharhiniformes. FAO Fisheries Synopsis 125. FAO, Rome.
- Compagno, L.J.V. 2016. Sharks. P. 1123-1336 in: Carpenter, K.E. & De Angelis, N. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 2. Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, batoid fishes and chimaeras. FAO species identification guide for fishery purposes.
- Compagno, L.J.V., Dando, M. & Fowler, S. 2005. Sharks of the World. Princeton Field Guides. HarperCollinsPublishers Ltd.
- Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.
- Douglas, H. 2007. Biggest thresher shark ever: caught off Cornish coast (again). Newsletter of the Porcupine Marine Natural History Society 23: 24-25.
- Ebert, D.A., Fowler, S. & Compagno, L.J.V. 2013. Sharks Of The World. A Fully Illustrated Guide. Wild Nature Press.
- Eitner, B.J. 1995. Systematics of the Genus *Alopias* (Lamniformes: Alopiidae) with evidence for the existence of an unrecognized species. *Copeia* 3: 562-571.
- FAO 2014. FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Ferretti, F., Myers, R.A., Serena, F. & Lotze, H.K. 2008. Loss of large predatory sharks from the Mediterranean Sea. *Conservation Biology* 22: 952-964.
- Fries, B., Ekström, C.U. & Sundevall, C. 1895. Skandinaviens Fiskar, Text II. P.A. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.
- Goldman, K.J., Baum, J., Cailliet, G.M., Cortés, E., Kohin, S., Macías, D., Megalofonou, P., Perez, M., Soldo, A. & Trejo, T. 2009. *Alopias vulpinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T39339A10205317.
- Heberera, C., Aalbers, S.A., Bernal, D., Kohin, S., DiFiore, B. & Sepulveda, C.A. 2010. Insights into catch-and-release survivorship and stress-induced blood biochemistry of common thresher sharks (*Alopias vulpinus*) captured in the southern California recreational fishery. *Fisheries Research* 106: 495-500.

- Jensen, A.S. 1940. Om nogle for den danske Fauna nye eller sjældne Fiskearter. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i København 104: 179-206.
- Kabasakal, H. 1998. A note on the occurrence of the thresher shark, *Alopias vulpinus* from south-western Black Sea. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 78(2): 685-686.
- Kabasakal, H. 2007. Incidental captures of thresher sharks (Lamniformes: Alopiidae) from Turkish coastal waters. Annales Series Historia Naturalis 17(1): 23-28.
- Krøyer, H. 1852-1853. Danmarks Fiske. Tredje Bind, 2. del. S. Triers Officin, København.
- Kullander, S.O., Stach, T., Nyman, L., Samuelsson, H., Hansson, H.G., Delling, B., Blom, H. & Jilg, K. 2011. Lansettfiskar-broskfiskar. Branchiostomatidae-Chondrichthyes. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Mouritsen, R. 2007. Fiskar undir Føroyum. Føroya Skúlabókagrunnur.
- Mundus, F. & Wisner, B. 1971. Sportfishing for Sharks. Macmillan Publishing Compagny.
- Muus, B.J. 1970. Fisk I+II. I: Hvass, H. (red.). Danmarks Dyreverden Bind 4+5. Rosenkilde og Bagger.
- Muus, B.J. & Dahlstrøm, P. 1964. Havfisk og fiskeri. GEC Gads Forlag.
- Natanson, L.J & Gervelis, B.J. 2013. The Reproductive Biology of the Common Thresher Shark in the Western North Atlantic Ocean. Transactions of the American Fisheries Society 142: 1546-1562.
- Natanson, L.J., Hamady, L.L. & Gervelis, B.J. 2015. Analysis of bomb radiocarbon data for common thresher sharks, *Alopias vulpinus*, in the northwestern Atlantic Ocean with revised growth curves. Environmental Biology of Fishes 99:39-47.
- Nelson, J.S., Grande, T.C. & Wilson, M.V.H. 2016. Fishes of the World. Fifth Edition. John Wiley & Sons, Inc.
- Nielsen, J.G. 1963a. Marine Fishes New or Rare to the Danish Fauna (from the Period 1937-1961). Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening 125: 147-166.
- Nielsen, L. 2004. Fisk i farver. Politikens Forlag A/S.
- Oliver, S.P., Turner, J.R., Gann, K., Silvosa, M. & D'Urban Jackson, T. 2013. Thresher Sharks Use Tail-Slaps as a Hunting Strategy. PLoS ONE 8(7): e67380.
- Otterstrøm, C.V. 1917. Danmarks Fauna bd. 20. Fisk III, Fastkæbede, buskgællede, ganoider, tværmunde og rundmunde. G.E.C. Gads Forlag, København.
- Petersen, C.G.J. 1886. Nye Bidrag til den danske Hav-Fiskefauna. Særtryk af Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening 1884.
- Pethon, P. 1985. Aschehougs store Fiskebok. Alle norske fisker i farger. Aschehoug.

- Smith, S.E., Rasmussen, R.C., Ramon, D.A. & Cailliet, G.M. 2008. The biology and ecology of thresher sharks (Alopiidae). P. 60-68 in Camhi, M.D., Pikitch, E.K. & Babcock, E.A. (eds.). Sharks of the open ocean. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Trejo, T. 2004. Global population structure of thresher sharks (*Alopias* spp.) based upon mitochondrial DNA control region sequences. M.Sc. Thesis, Moss Landing Marine Laboratories.
- van Deurs, J.A.S., Jensen, A.J.C., Larsen, A. Jul, M. 1947. Havet og Fiskerierne. Haandbog i Havbrug. Nyt Nordisk Forlag – Arnold Busck.
- Visser, I.N. 2005. First observations of feeding on thresher (*Alopias vulpinus*) and hammerhead (*Sphyrna zygaena*) sharks by killer whales (*Orcinus orca*), which specialize on elasmobranchs as prey. Aquatic Mammals 31(1): 83-88.
- Weigmann, S. 2016. Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimaeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity. Journal of Fish Biology 88: 837-1037.
- Winther, G., Hansen, H.J. & Jensen A.S. 1907. Zoologia Danica. 2. bind. Fiske. H.H. Thieles Bogtrykkeri.
- Young, C.N., Carlson, J., Hutchinson, M., Kobayashi, D., McCandless, C., Miller, M.H., Teo, S., & Warren, T. 2016. Status review report: common thresher shark (*Alopias vulpinus*) and bigeye thresher shark (*Alopias superciliosus*). Final Report to National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resources. March 2016.