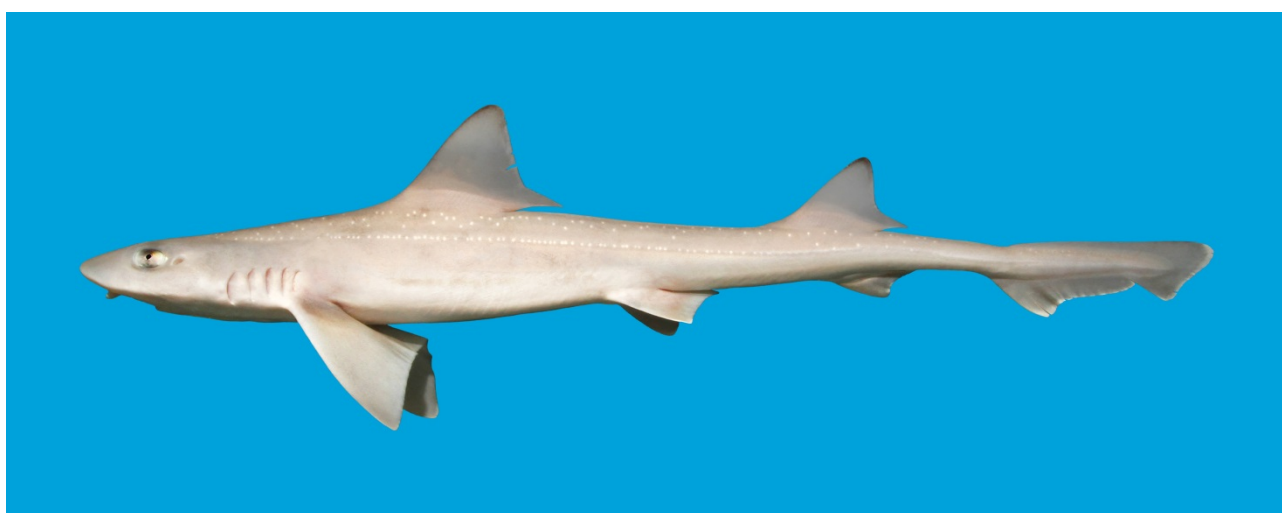


Atlas over danske saltvandsfisk

Stjernehaj

Mustelus asterias Cloquet, 1819

Af Henrik Carl & Peter Rask Møller



Stjernehaj på 54 cm fanget i Øresund nær Kullen, 20. november 2013. © 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. Stjernehaj. 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

Slægten *Mustelus* Linck, 1790 omfatter ca. 28 arter, der er udbredt i alle oceaner (Compagno et al. 2005; Froese & Pauly 2019). Slægtens systematik er langt fra sikker, og adskillelsen af flere arter volder problemer. I europæiske farvande findes tre arter: almindelig glathaj (*Mustelus mustelus*), sortpletet glathaj (*Mustelus punctulatus*) og stjernehaj (*Mustelus asterias*). I en årrække har man ment, at både stjernehajen og den almindelige glathaj (herefter blot kaldt glathaj) gæstede vore farvande, men efter al sandsynlighed er alle de ”glathajer”, der er fanget herhjemme, i virkeligheden stjernehajer uden hvide pletter. Nogle hajer med hvide pletter, er for øvrigt også tidligere kaldt glathajer, for flere forfattere (Collett 1905; Winther et al. 1907; Otterstrøm 1917) skriver fejlagtigt, at de hvide pletter er en ungdomskaraktter hos glathajen.

DNA-analyser har vist, at de nordeuropæiske ”glathajer”, der er blevet testet, har været stjernehajer uden pletter (Farrell et al. 2009), og glathajen opfattes nu som en mere sydlig art, der ikke med sikkerhed er truffet nord for Portugal (pers. komm. Edward Farrell). Morfologiske undersøgelser af de skandinaviske eksemplarer i samlingen på Zoologisk Museum har bekræftet denne formodning. Det er derfor besluttet at behandle alle danske fangster af ”glathajer” som stjernehajer. I tilfælde af, at en opsplittning senere skal komme på tale, fremgår det dog så vidt muligt af det følgende, hvornår der er tale om henholdsvis den plettede og uplettede variant af arten. Sammenblandingen af arterne har også betydet, at oplysninger om de to arters biologi i et vist omfang er blandet sammen (Wheeler 1969). Problemer er dog størst for glathajens vedkommende, da den har været blandet sammen med både stjernehajen og den sortplettede glathaj.

Det officielle navn er stjernehaj (Carl et al. 2004), og det er et navn, der stammer fra Muus & Nielsen (1998). Tidligere havde den i en kort periode været kaldt plettet glathaj (European Commission 1993) – et navn der nu bruges om arten *Triakis maculata* – men før det havde den ikke noget dansk navn. Ingen af navnene er helt retvisende, for som nævnt er det ikke alle stjernehajer, der har de karakteristiske hvide pletter. Det videnskabelige slægtsnavn *Mustelus* kommer af det latinske *Mustela*, der betyder væsel (og som var brugt om flere fiskearter i Antikken). Artsnavnet *asterias* betyder ”forsynet med stjerner” – en henvisning til de hvide, stjerneformede pletter (Kullander et al. 2011).

Udseende og kendetegn

Kroppen er langstrakt og slank. Haleroden er uden indhak ved basis af halefinnen og uden sidekøle. Hovedet er ret kort, men snuden er forholdsvis lang og lettere fladtrykt. Næseborene er store og sidder forholdsvis tæt – afstanden mellem dem er 1,2-1,3 gange deres bredde (Branstetter 1984). Hudlapperne over næseborene er smalle. Mundåbningen danner en afrundet, næsten ret vinkel. Tænderne er afrundede og danner en tæt brolægning, ligesom man kender det fra mange rokkearter. I overkæben findes i hver tandrække 60-102 tænder, mens der er 56-106 i underkæbens rækker (Kullander et al. 2011). En stor del af mundhulen er også dækket af små tandlignende strukturer. Øjnene sidder højt på hovedet. De er forholdsvis store, ovale og med blinkhinde. Lige bag dem sidder et veludviklet sprøjtehul. Gælleåbningerne er ret små, og de to bageste sidder over basis af brystfinnerne. Hudtænderne er brede og tilnærmelsesvis hjerteformede. Hver hudtand har fire længdegående køle, hvoraf kun de to midterste når tilbage til hudtandens bagkant. Overfladen føles glat, når man stryger hajen fra hoved mod hale, og ru når man stryger fra hale mod hoved.

Der er to næsten lige store rygfinner. Den forreste er placeret tættere på brystfinnerne end på bugfinnerne og sidder langt fra den bageste lidt mindre rygfinne, der sidder lidt længere fremme end gatfinnen. Den bageste rygfinne er noget større end gatfinnen. Brystfinnerne er forholdsvis små og brede. Også bugfinnerne er ret små. Halefinnen er tydeligt asymmetrisk (heterocerk) og den øvre flig er bred med et tydeligt indhak i bagkanten. Den nedre haleflig er forholdsvis lille.

Ryggen er grå eller gråbrun, mens undersiden er cremehvid. I en årrække har man troet, at stjernehajer altid havde stjerneformede, hvide pletter på ryggen og den øverste del af siderne, men det har som nævnt vist sig ikke altid at være tilfældet. Spidsen af rygfinnerne er ofte mørk, og alle finner kan have lyse bagkanter.

De fleste forfattere nævner en maksimal længde på 140 cm. Farrell et al. (2015) skriver imidlertid, at der er fanget stjernehajer op til 151 cm i ICES-regi. Pethon (1985) nævner en maksimal størrelse på 180 cm, og Curry-Lindahl (1985) en størrelse på helt op til 200 cm, men dette bekræftes ikke af andre kilder og skyldes formentlig en forveksling med glathajen, der af flere forfattere angives at kunne opnå denne størrelse. Den største stjernehaj, der er rapporteret fra dansk farvand var en fisk (uden pletter) på ca. 8,5 kg og 105 cm, der blev fanget af en lystfisker den 4. oktober 2015 ud for Lønstrup. Fisken blev ikke anmeldt som rekord, og der findes ingen officiel dansk lystfiskerrekord for stjernehaj (eller glathaj). Den største lystfiskerfangne stjernehaj, der er fundet omtalt i forbindelse med Fiskeatlassets litteraturgennemgang, er et eksemplar på 12,7 kg fanget ved England i 1969.

Forvekslingsmuligheder

Som nævnt har stjernehajen været forvekslet med glathajen i en sådan grad, at der er tvivl om arternes (især glathajens) udbredelse i specielt den nordlige del af udbredelsesområdet. Traditionelt har man brugt tilstedeværelsen/fraværet af hvide pletter som det vigtigste skelnemærke, men da det har vist sig at en del stjernehajer mangler hvide pletter, kan karakteren ikke bruges alene. Har fiskene hvide pletter, er der naturligvis ingen tvivl. Hudtændernes udseende kan bruges til at adskille arterne, men det kræver en kraftig lup. Hos stjernehajen er hudtænderne brede og nærmest hjerteformede med fire længdegående kamme, hvoraf kun de to midterste når til bagkanten af hudtænderne, mens glathajens hudtænder er lidt smallere og har en mere udpræget spids bagtil. De er også fire længdekøle, hvoraf to-fire når tilbage til bagkanten af hudtanden (Marino et al. 2017). Næseborene sidder endvidere lidt tættere på hinanden hos stjernehajen end hos glathajen. Også hudlapperne ved næseborene er forskellige. Hos stjernehajen er de smalle, mens de er brede hos glathajen. Endelig kan man kende drægtige hunner fra hinanden på, at stjernehajen er ovovivipar (fostrene udvikles uden tilslutning til en moderkage), men glathajen er vivipar (fostrene er fæstnet til en moderkage).

Fra familiens anden danske art, gråhajen, kan stjernehajen kendes på, at de to rygfinner er næsten lige lange, mens basis af den bageste rygfinne kun er halvt så lang som basis af den forreste hos gråhajen. Desuden kendes stjernehajer let på de brolagte knusetænder, da gråhajer har spidse tænder, der er skævt trekantede med 3-5 ekstra spidser på den side, der vender væk fra midten.

Stjernehajer med hvide pletter kan ved første øjekast minde om pighajer, der også har hvide pletter på ryggen. Ved nærmere eftersyn er arterne dog lette at kende fra hinanden, for pighajen har en tydelig pig forrest i begge rygfinner. Pighajens tænder danner desuden en skarp skærekant, mens stjernehajens som nævnt er afrundede og brolagte.

Udbredelse

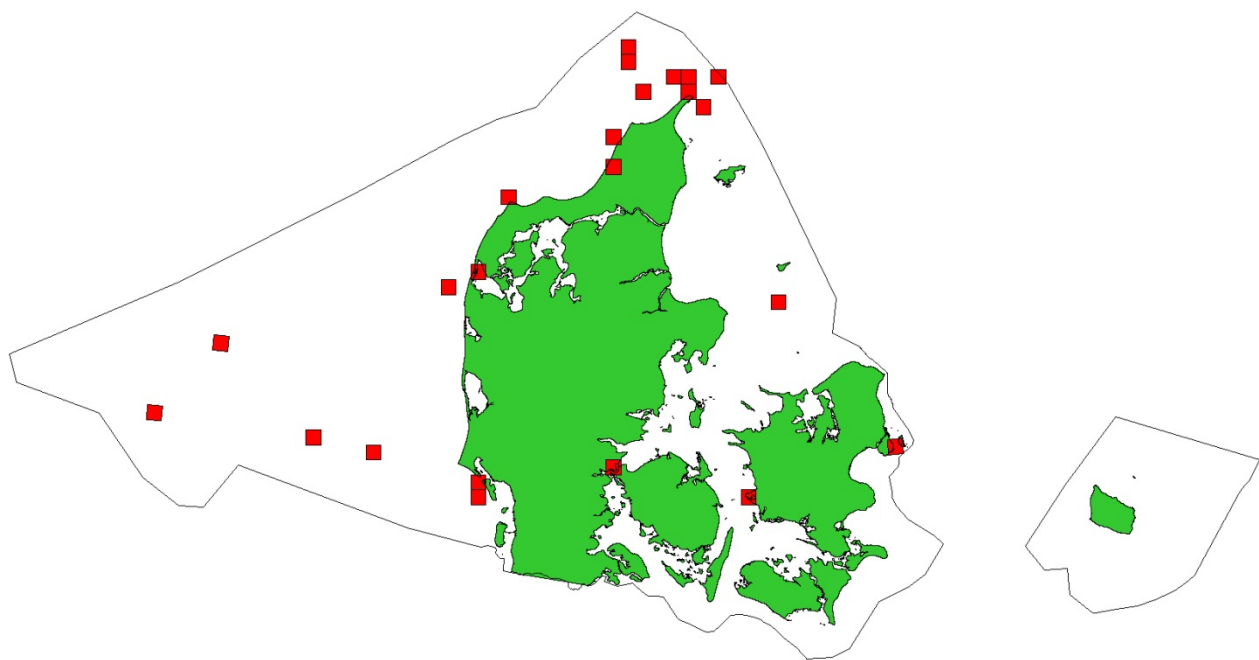
Generel udbredelse

Stjernehajen er udbredt i Nordøstatlanten fra det sydlige Norge, Shetlandsøerne og Orkneyøerne til De Kanariske Øer og Vestsahara (Branstetter 1984; Compagno et al. 2005; Compagno 2016). Desuden findes den i Middelhavet og Marmarahavet (Kabasakal & Karhan 2015), og meget sjældent også i Sortehavet, hvor to eksemplarer for første gang blev fanget i den sydvestlige del i år 2000 (Eryilmaz et al. 2011). I Skandinavien er arten hovedsagelig kendt fra dansk farvand. Der kendes nogle få fangster fra den svenske del af Skagerrak og Kattegat (Kullander et al. 2011). Fiskeatlasset modtog i 2013 også en stjernehaj på 54 cm, der var fanget i Øresund nær Kullen den 20. november, og Øresundsakvariet modtog i efteråret 2018 en stjernehaj på ca. 60 cm fanget ved

Råå nær Helsingborg. Ved Norge blev en stjernehaj fanget i november 1887 nær Oslo (Collett 1905). Trods de hvide pletter blev den kaldt *Mustelus canis* – navnet på hundehajen, der findes i Vestatlanten, men som tidligere ofte blev brugt om glathajen i Østatlanten. Siden 1887 stjernehajen ikke registreret ved Norge, og der er heller ikke rapporter om fangst af glathajer (Moen & Svensen 2014).

Udbredelse i Danmark

Stjernehajen er kun blevet regnet med til den danske fauna i de sidste årtier (Carl et al. 2004), men det skyldes sammenblanding med glathajen, at man ikke tidligere har erkendt dens tilstedeværelse herhjemme. Den blev første gang registreret den 25. september 1904, hvor et eksemplar på knap 100 cm blev fanget af undersøgelseskibet "Thor" ud for Thyborøn på 13-20 meters dybde. Fisken, der findes i samlingen på Zoologisk Museum, blev trods tilstedeværelsen af hvide pletter bestemt som en glathaj og omtalt som sådan i flere senere bøger (Winther et al. 1907; Otterstrøm 1917; Pfaff 1950). Den 21. september 1927 blev et eksemplar af den uplettede "glathajtype" fanget i Lillebælt. Hajen blev udstoppet og gemt på Zoologisk Museum i Svendborg (nu Naturama).



Figur 1. Udbredelse af stjernehaj i danske farvande.

Herefter følger en meget lang årrække uden oplysninger om fangster. Først den 8. februar 1996 blev en stjernehaj på 64 cm fanget af et svensk undersøgelseskib på 100 meters dybde nordvest for Skagen. Det blev starten på en periode med overraskende mange registreringer. I Atlasdatabasen findes oplysninger om fangsten af tre stjernehajer i den danske del af Skagerrak i år 2000. Den ene blev fanget den 14. februar af et svensk undersøgelseskib et stykke nord for Hirtshals, og de to andre, der også blev fanget nord for Hirtshals, blev fanget af en erhvervsfisker og leveret levende til Nordsøen Oceanarium, hvor de stadig fandtes i 2017. Den 4. september 2003 blev et eksemplar på 60 cm uden pletter fanget i forbindelse med en fiskeundersøgelse ca. 240 km vest for Blåvandshuk, og den 26. september året efter blev endnu en haj uden pletter fanget i Nordsøen. Fisken, der var 65 cm blev fanget ca. 100 km fra Blåvandshuk. Den 14. februar 2008 blev en stjernehaj på 41 cm fanget i Nordsøen ca. 190 km vest for Thorsminde i forbindelse med en fiskeundersøgelse. Den 24. juli 2012 blev en uplettet haj på ca. 100 cm fanget ca. 5,5 km vest for Fanø, og den 16. august samme år blev en stjernehaj på ca. 100 cm også fanget lige ud for Fanø. Den 24. januar 2013 blev en stjernehaj på 45 cm fanget i Nordsøen ca. 200 km vest for Ringkøbing Fjord i forbindelse med en fiskeundersøgelse, og den 26. februar 2012 blev en uplettet haj fundet død på Løkken Strand. Den 18. juni 2013 blev en uplettet haj fanget i garn ca. 1 km nord for Nordre Røse Fyr mellem

Kastrup og Saltholm i Øresund. Fisken, der målte 92 cm, findes i samlingen på Zoologisk Museum. Den 13. januar året efter blev en stjernehaj på kun 33 cm fanget nordøst for Skagen i forbindelse med en fiskeundersøgelse. Den 31. marts 2014 blev en stjernehaj på 80,5 cm fanget i et hummertrawl ca. 6,5 km nordvest for Skagen. Hajen blev sendt til Zoologisk Museum. Den 4. oktober 2015 blev en uplettet haj på ca. 8,5 kg og 105 cm som tidligere nævnt fanget 2-3 km ud for Lønstrup i Nordjylland. Den 18. november samme år blev en stjernehaj på 63 cm fanget af DTU Aqua ca. 20 km syd for Anholt. Den 28. maj 2016 blev en uplettet haj fanget i garn på helt lavt vand ved Fanø Bad, og den 6. august 2016 blev en stjernehaj på ca. 80 cm fanget i et hummertrawl omkring 12 km øst for Skagen. Den 14. januar 2018 blev en stjernehaj (glathajtypen) fanget nordvest for Skagen og sendt til Fiskeatlasen. Den 21. maj 2018 blev en lille stjernehaj fanget i rødspættegarn ud for Hanstholm, og den 11. december 2018 blev en stjernehaj fanget i Storebælt nær Korsør. Den 7. februar 2019 blev en stjernehaj fanget 20-30 sømil nord for Hirtshals, og den 31. august 2019 blev en stjernehaj på ca. 100 cm fanget ca. 15 km vest for Harboøre.

Kortlægning

Fangsterne er hovedsagelig gjort i forbindelse med erhvervsfiskeri og fiskeundersøgelser, og artens levevis på trawlbar bund gør den forholdsvis let at fange. Selvom alle danske "glathajer" som udgangspunkt er regnet som stjernehajer uden pletter, kan det ikke helt udelukkes, at ægte glathajer kan træffes i vore farvande. For at få et bedre datagrundlag bør alle "glathajer" og stjernehajer fremover underkastes grundige undersøgelser udført af eksperter. Ud over de problemer, der er med adskillelsen af *Mustelus*-arterne, har der tilsyneladende også været problemer med forveksling med en helt anden art – sandsynligvis som følge af en navneforkludring. I data fra DTU Aquas togter findes nemlig en række registreringer af både glathajer og stjernehajer, der er langt under den størrelse, som hajerne har ved fødslen. Farrell et al. (2015) mener, at der kan være tale om navneforveksling med femtrådet havkvabbe (*Ciliata mustela*), men da arterne i forbindelse med undersøgelserne som regel registreres med et trebogstavskode, er dette ikke sandsynligt. Glathaj hedder nemlig GHS, stjernehaj hedder GLS og femtrådet havkvabbe hedder FEH.

Biologi

Levesteder og levevis

Stjernehajen er en lavtvandshaj, der hovedsagelig er tilknyttet bunden på steder med sand og grus (Compagno 1984). De fleste fangster sker på mindre end 100 meters dybde, men i ICES-regi er der registreret fangster ned til 421 meter dybde (Farrell et al. 2015). Mange steder foregår et indtræk til lavere vand om sommeren (Compagno et al. 2005), og i den nordlige del af området sker der også et træk mod nord om sommeren. En stjernehaj, der blev mærket ved Wales i 2009, blev genfanget 257 dage senere 1.109 km længere mod syd ved Biscayen. Et stort mærkningsforsøg fra Holland viste, at fiskene opholdt sig på lavt vand i den sydlige del af Nordsøen om sommeren, mens de trak ned i Den Engelske Kanal og til Biscayen om vinteren (Brevé et al. 2016). Fiskene foretrak tilsyneladende temperaturer over 13 °C. Der findes ikke mange oplysninger om hajernes adfærd, men når de holdes i akvarier, svømmer de aktivt omkring (Ebert et al. 2011).

Fødevalg

Føden består næsten udelukkende af krebsdyr, særligt svømmekrabber, eremitkrebs, bjørnekrebs, trolldummere og små hummere (Compagno 1984; Ellis et al. 1996; Serena et al. 2009). Den tager også muslinger og fisk i mindre mængder (Branstetter 1984; Pethon 1985). Stjernehajen er i stand til at knuse byttedyrenes hårde skaller med de brolagte tænder.

Reproduktion og livscyklus

En undersøgelse fra Atlanterhavet omkring De Britiske Øer viste, at hannerne blev kønsmodne ved en størrelse på 72-85 cm (50 % var kønsmodne ved en størrelse på 78 cm) og en alder på 4-5 år, mens det for hunnerne var 83-91 cm (50 % ved 87 cm) og 6 år (Farrell et al. 2010b). En senere undersøgelse fra De Britiske Øer fandt, at hannerne blev kønsmodne ved 65-75 cm (50 % ved 70,4

cm). De tilsvarende tal for hunnerne var 69-88 cm (50 % ved 81,9 cm) (McCully Phillips & Ellis 2015). En undersøgelse fra Middelhavet viste, at 50 % af hannerne var kønsmodne ved en størrelse på 75 cm, mens hunnerne var hele 96 cm (Capapé 1983). Til gengæld blev alderen bedømt til kun 2-3 år ved denne størrelse. Hvorvidt det dækker over reelle forskelle eller metodiske fejl, er uvist.

Stjernehajer er såkaldt ovovivipare, hvilket betyder, at æggene klækkes inde i hunnen, hvor fostrene udvikler sig videre uden forbindelse til en moderkage. Hunnerne er drægtige i ca. 12 måneder, før de afhængig af deres størrelse føder 1-35 unger (oftest 6-15) (Capapé 1983; Farrell et al. 2010b; McCully Phillips & Ellis 2015). Ungerne fødes i kystnære områder fra februar til september. Lokalt kan der være forskelle på, hvornår ungerne fødes. Ved Holland ser man fx nogle steder i beskyttede kystområder koncentrationer af drægtige hunner om sommeren (Brevé et al. 2016), og det passer med en oplysning fra McCully Phillips & Ellis (2015) om, at stjernehajerne i den østlige del af Den Engelske Kanal og i den sydlige del af Nordsøen føder deres unger i juni-juli. I den vestlige del af Den Engelske Kanal fødes de dog allerede i februar. Der er ikke sikre oplysninger om, at hunnerne også føder deres unger i danske farvande

Ungerne måler 28-33 cm ved fødslen (Farrell et al. 2010b; McCully Phillips & Ellis 2015). Efter fødslen af ungerne går der et år, før hunnerne bliver drægtige igen (Farrell et al. 2010b). Hunnerne kan som mange andre hajer lagre hannernes sæd i en kirtel i æggelederen, og ungerne i et kuld er ofte afkom af flere forskellige hanner (Farrell et al. 2014).

Stjernehajer kan blive forholdsvis gamle. Farrell et al. (2010a) vurderede ved en undersøgelse fra De Britiske Øer maksimalalderen hos hannerne til ca. 13 år og hos hunnerne til ca. 18 år. Hajerne kan sandsynligvis blive noget ældre, for de to voksne stjernehajer, der som nævnt blev leveret til Nordsøen Oceanarium i år 2000 levede stadig i bedste velgående i 2017.

Vækst og økologi

Væksten er undersøgt i hos 232 stjernehajer fra det førnævnte studie fra De Britiske Øer (Farrell et al. 2010a). Undersøgelsen viste en lidt hurtigere vækst hos hunnerne end hos hannerne, og som hos de fleste fisk aftager væksthastigheden ved alderen.

Artens rolle i økosystemet er ikke grundigt undersøgt. Selvom stjernehajen har et ret smalt fødevalg, er den næppe nogle steder så talrig, at den har en afgørende regulerende betydning for antallet af sine byttedyr, der primært er krabber. Der er heller ikke fundet oplysninger om, at den selv er et vigtigt byttedyr for fx større hajararter.

Forvaltning, trusler og status

Stjernehajen regnes som Livskraftig (LC) i den internationale rødliste fra IUCN, da den har et ret stort udbredelsesområde og er forholdsvis almindelig i dele heraf (Serena et al. 2009). I Middelhavet er bestanden gået meget tilbage på grund af overfiskning de seneste årtier, men upålidelig fangststatistik gør det svært at vurdere helt præcist. Også ved Portugal og den sydlige del af Biscayen er bestanden tilsyneladende gået tilbage (Quero 1998; Correia & Smith 2003). Ved De Britiske Øer, hvor stjernehajen nogle steder er ganske talrig, er bestanden så vidt vides mere stabil (Ellis et al. 2005), og undersøgelser foretaget i ICES-regi tyder på en fremgang de senere år (Farrell et al. 2015). I Danmark tyder de mange fangster af nyere dato også på en markant fremgang fra årtusindeskiftet. Stjernehajer er ikke omfattet af mindstemål, fredningstid eller kvoter.

Menneskets udnyttelse

Stjernehajen har ikke større fiskerimæssig betydning, men da *Mustelus*-arterne ofte slås sammen i statistikken, er det usikkert, hvor store mængder der landes. Undertiden sker det endda, at fangsterne kombineres med data for pighajer (*Squalus* spp.), hvilket gør det endnu sværere at bedømme. Ifølge FAO (2014) blev der årligt landet 5-30 ton stjernehajer i perioden 2003-2012.

Alene i den nordatlantiske del af Europa blev der imidlertid i samme periode årligt landet mellem 1.933 og 3.444 ton i kategorien *Mustelus* spp. Det er især i Middelhavet, at arten fiskes til konsum, og her har fiskeriet tidligere været meget større. Ifølge FAO's statistik blev der i fx 1978 landet hele 14.000 ton *Mustelus*-hajer i Middelhavet, og i 1994 var fangsten 9.999 ton. Herefter begyndte den at gå tilbage. Kødets spises fersk eller saltet. I Nordøstatlanten bruges hajerne normalt ikke, men smides ofte tilbage i havet ved bifangst.

Stjernehajen er en art, der jævnlige fanges af lystfiskere ved fx Holland og De Britiske Øer, men herhjemme kendes kun enkelte lystfiskerfangster. Den regnes ikke som en vigtig sportsfisk, men i nogle områder er det den bruskfisk, der hyppigst optræder i fangsterne (Brevé et al. 2016). Fiskeriet foregår både fra land og fra båd, og fiskene fanges hovedsagelig på bundtackler med naturlig agn.

Referencer

Branstetter, S. 1984. Triakidae. P. 117-121 in: Whitehead, P.J.P, Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J. & Tortonese, E. (eds.). Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, volume I. Unesco.

Brevé, N.W.P., Winter, H.V., Van Overzee, H.M.J., Farrell, E.D. & Walker, P.A. 2016. Seasonal migration of the starry smooth-hound shark *Mustelus asterias* as revealed from tag-recapture data of an angler-led tagging programme. *Journal of Fish Biology* 89: 1158-1177.

Capapé, C. 1983. Nouvelles données sur la biologie de la reproduction de *Mustelus asterias* Cloquet, 1821 (Pisces, Pleurotremata, Triakidae) des côtes Tunisiennes. *Vie et Milieu* 33: 143-152.

Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.

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.

Correia, J.P.S. & Smith, M.F.L. 2003. Elasmobranch landings for the Portuguese commercial fishery from 1986-2001. *Marine Fisheries Review* 65: 32-40.

Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.

Ebert, D.A., Fowler, S. & Compagno, L.J.V. 2013. Sharks Of The World. A Fully Illustrated Guide. Wild Nature Press.

- Ellis, J.R., Pawson, M.G. & Shackley, S.E. 1996. The comparative feeding ecology of six species of shark and four species of ray (Elasmobranchii) in the north-east Atlantic. *Journal of the Marine Biology Association of the United Kingdom* 76: 89-106.
- Ellis, J.R., Dulvy, N.K., Jennings, S., Parker-Humphreys, M. & Rogers, S.I. 2005. Assessing the status of demersal elasmobranchs in UK waters: A review. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 85: 1025-1047.
- Eryılmaz, L., Yemişken, E. & Dalyan, C. 2011. The First Documented Record of Genus *Mustelus* (Chondrichthyes: Triakidae) in the Black Sea. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic* 11(1): 159-162.
- European Commission 1993. Multilingual illustrated dictionary of aquatic animals and plants. Fishing News Books. Office for Official Publications of the European Communities.
- FAO 2014. FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Farrell, E.D., Clarke, M.W. & Mariana, S. 2009. A simple genetic identification method for Northeast Atlantic smoothhound sharks (*Mustelus* spp.). *ICES Journal of Marine Science* 66: 561-565.
- Farrell, E.D., Mariani, S. & Clarke, M.W. 2010a. Age and growth estimates for the starry smoothhound (*Mustelus asterias*) in the Northeast Atlantic Ocean. *ICES Journal of Marine Science* 67: 931-939.
- Farrell, E.D., Mariani, S. & Clarke, M.W. 2010b. Reproductive biology of the starry smooth-hound shark *Mustelus asterias*: geographic variation and implications for sustainable exploitation. *Journal of Fish Biology* 77: 1505-1525.
- Farrell, E.D., O'Sullivan, N., Sacchi, C. & Mariani, S. 2014. Multiple paternity in the starry smooth-hound shark *Mustelus asterias* (Carcharhiniformes: Triakidae). *Biological Journal of the Linnean Society* 111: 119-125.
- Farrell, E., Phillips, S.M. & Ellis, J.R. 2015. Hound sharks (Triakidae). P. 76-80 in: Heessen, H.J.L, Daan, N. & Ellis, J.R. (eds.). *Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea*. Wageningen Academic Publishers.
- Froese, R. & Pauly, D. (eds.) 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org.
- Kabasakal, H. & Karhan, S.Ü. 2015. Shark biodiversity in the Sea of Marmara: departures and arrivals over a century. *Marine Biological Association of the United Kingdom* 8(e59): 1-9.
- 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.
- Marino, I.A.M., Finotto, L., Colloca, F., Di Lorenzo, M., Gristina, M., Farrell, E.D., Zane, L. & Mazzoldi, C. 2017. Resolving the ambiguities in the identification of two smooth-hound sharks (*Mustelus mustelus* and *Mustelus punctulatus*) using genetics and morphology. *Marine Biodiversity* DOI 10.1007/s12526-017-0701-8.

- McCully Phillips, S.R. & Ellis, J.R. 2015. Reproductive characteristics and life-history relationships of starry smooth-hound *Mustelus asterias* in British waters. *Journal of Fish Biology* 87(6): 1411-1433.
- Moen, F.E. & Svensen, E. 2014. *Dyreliv i havet. Nordeuropæisk marin fauna*. 6. udgave. Kom forlag.
- Muus, B.J. & Nielsen, J.G. 1998. *Havfisk og fiskeri*. Gads Forlag.
- Otterstrøm, C.V. 1917. *Danmarks Fauna* bd. 20. Fisk III, Fastkæbede, buskgællede, ganoider, tværmunde og rundmunde. G.E.C. Gads Forlag, København.
- Pethon, P. 1985. *Aschehous store Fiskebok. Alle norske fisker i farger*. Aschehoug.
- Pfaff, J.R. 1950. Hajar (Pleurotremi). S. 19-25 i: Brædstrup, F.W., Thorson, G. & Wesenberg-Lund, E. (red.). *Vort Lands Dyreliv. Andet bind. Fisk, Hvirvelløse dyr, Urdyr*. Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag.
- Quéro, J.C. (1998). Changes in the Euro-Atlantic fish species composition resulting from fishing and ocean warming. *Italian Journal of Zoology* 65: 493-499.
- Serena, F., Mancusi, C. & Ellis, J. 2009. *Mustelus asterias*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T39357A10214084.
- Wheeler, A. 1969. *The Fishes of the British Isles and North-West Europe*. MacMillian and Co Ltd., London.
- Winther, G., Hansen, H.J. & Jensen A.S. 1907. *Zoologia Danica*. 2. bind. Fiske. H.H. Thieles Bogtrykkeri.