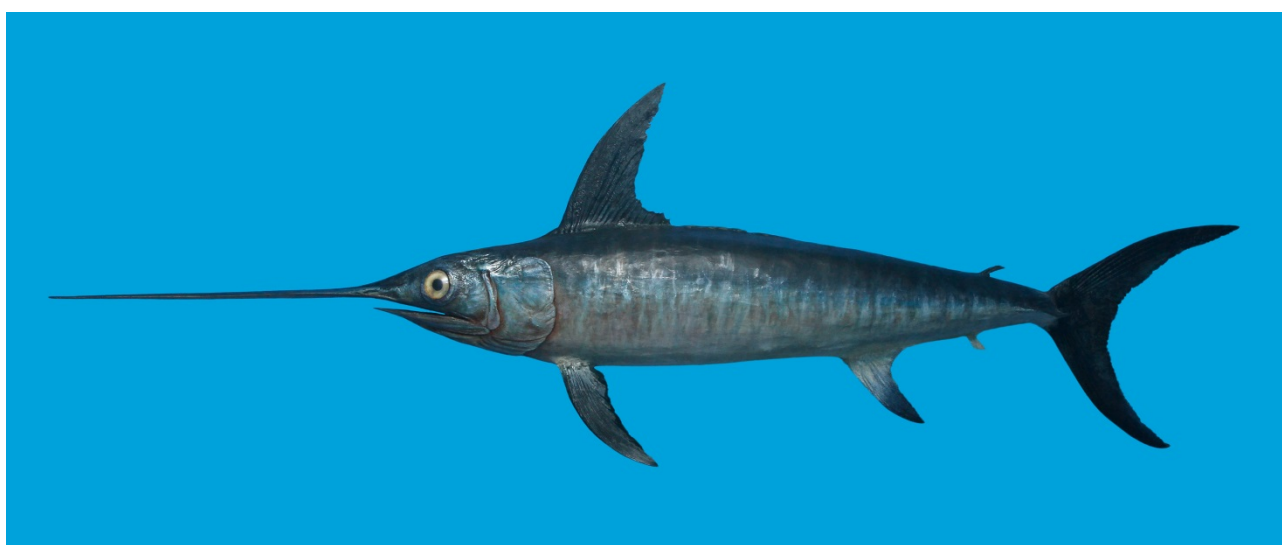


Atlas over danske saltvandsfisk

Sværdfisk

Xiphias gladius Linnaeus, 1758

Af Brian MacKenzie & Henrik Carl



Sværdfisk (udstoppet) på ca. 240 cm fra samlingen på Zoologisk Museum. © 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: MacKenzie, B. & Carl, H. 2021. Sværdfisk. I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). Atlas over danske saltvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, april 2021.



STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Systematik og navngivning

Gennem tiden er der beskrevet knap ti arter og underarter af slægten *Xiphias*. Et par arter er flyttet til familien Istiophoridae, der omfatter marliner, sejlfisk og spydfisk, og resten regnes som synonyme af *Xiphias gladius*, således at slægten (og familien) nu kun omfatter én art – sværdfisken.

Det officielle navn er sværdfisk (Carl et al. 2004) – og det er et navn, der er blevet brugt i århundreder, både på dansk og i direkte oversættelse på mange andre sprog. Det latinske navn *gladius* betyder sværd, ligesom slægtsnavnet, der stammer fra det græske ord ”xiphos”, også betyder sværd.

Udseende og kendetegn

Kroppen er kraftig, strømlinet og nærmest cylindrisk i tværsnit. Den er højest lige bag hovedet, der er forholdsvis stort. Snuden (særligt plovskærbenet og mellemkæbebenene) er forlænget til et langt, fladt, spidst og skarpt sværd, der udgør omkring en tredjedel af totallængden. Også underkæben er hos de voksne lettere forlænget og rager frem i en kort spids. Hos helt små eksemplarer er underkæben næsten ligeså lang som overkæben. Selve munden er stor, og bagkanten af kæberne når et godt stykke bag de store øjne. Helt unge fisk har rækker af store tænder, som ifølge litteraturen forsvinder hurtigt, når fiskene bliver større, så de voksne er helt tandløse. Nogle af de sværdfisk (på op til ca. 250 cm), som er undersøgt i forbindelse med Fiskeatlasset har imidlertid små, tætsiddende tænder i overkæben, og de har alle haft små, tætsiddende tænder i underkæben. Der er ingen gællegitterstave på gællebuerne og heller ingen tunge. På haleroden har sværdfisken én stor vandret køl på hver side. Svømmeblæren er stor. Ynglen har en slags små, piggede skæl, men disse forsvinder gradvist og er helt væk, når fiskene bliver ca. 1 m lange. Flere forfattere (fx Nakamura 1985) skriver, at sidelinjen hos unge eksemplarer er fuldstændig og fuld af små bugter, men at den forsvinder sammen med skællene. Otterstrøm (1912) skriver, at sidelinjen er fuldstændig, men utydelig. Winther et al. (1907) nævner, at den bugtede sidelinje er tydelig forrest på kroppen, og dette gælder også et eksemplar på ca. 250 cm, som Fiskeatlasset indsamlede på Bornholm i 2008.

Voksne sværdfisk har to rygfinner, og de består udelukkende af blødstråler (Collette 2002e). Den forreste begynder lige bag hovedet og er højere, end den er lang. Hos helt unge sværdfisk er der kun én lang sammenhængende rygfinne, men inden fiskene bliver 1 m lange, forsvinder hele det midterste parti gradvist ind i huden. Antallet af finnestråler angives derfor noget forskelligt. Den forreste består ifølge Nakamura (1985) af 21-30 finnestråler, mens Froese & Pauly (2019) skriver, at det samlede antal af rygfinnestråler er 38-56. Den bageste rygfinne, der er placeret tæt på halefinnen, er lav og meget kort (består af 3-6 finnestråler). Samme udvikling gør sig gældende for gatfinnen. Hos de voksne er der to gatfinner. Den forreste er høj og kort og består af 13-14 finnestråler, mens den bageste er lav og består af kun 3-5 stråler. Hos ynglen er der kun én sammenhængende gatfinne. Halefinnen er høj og forholdsvis kort med spidse flige i enderne. Bagkanten er halvmåneformet. Brystfinnerne sidder meget lavt på kroppen bag en lodret linje gennem rygfinnens forkant. De er lange, smalle, ret stive og består af 16-18 stråler. Der er ingen bugfinner.

Ryggen er mørk, og varierer i farve fra at have et violet skær til at være gråblå, brun eller sort. Fiskene bliver gradvis lysere nedefter, og de nedre sider og bug er sølvhvide. Ynglen har mørke tværbånd, men så små eksemplarer er aldrig truffet i danske farvande. Farven falmer hurtigt, når fiskene dør.

Maksimallængden angives i de fleste kilder til ca. 450 cm, og maksimalvægten angives normalt at være fra 540 til ca. 650 kg (Nakamura 1985, 1986). Wheeler (1969) skriver, at sværdfisk i Stillehavet kan blive op til 679 kg (1500 lbs.), men oplysningen er ikke bekræftet. Der er stor forskel på kønnene, og kun hunnerne bliver meget store. Hannerne bliver sjældent mere end 120-

140 kg. Lystfiskerrekorden (IGFA) vejede 536,15 kg og blev fanget ud for Chile i 1953. Hovedparten af de danske fisk har været i størrelsesordenen 25-100 kg, og de største har været 150-200 kg og godt 300 cm. Nogen egentlig rekord fra Danmark findes ikke, da de største fisk sjældent er vejjet præcist.

Forvekslingsmuligheder

Med sin sværdformede forlængelse af snuden kan sværdfisken næppe forveksles med andre danske fiskearter, selvom hornfisken også har et "næb". De to arter adskiller sig dog på en så lang række andre punkter, at der ikke er fare for forveksling. Størrelsen er fx et godt kendetegn, da de mindste sværdfisk, der kendes fra Danmark, har været ca. 150 cm og 12-15 kg – altså meget større end hornfisk. Den store størrelse har imidlertid betydet, at der har været tilfælde, hvor det har været svært at afgøre om store fisk i overfladen var tun eller sværdfisk. Fra medlemmerne af familien Istiophoridae (marliner, spydfisk og sejlfisk), som den ligner i både udseende og størrelse, og hvoraf flere findes ved Sydeuropa, kendes sværdfisken bl.a. på, at den kun har én enkelt køl på hver side af haleroden, mens de øvrige har to. Disse har endvidere lange, smalle bugfinner, mens sværdfisk mangler bugfinner.

Udbredelse

Generel udbredelse

Sværdfisken er en såkaldt kosmopolit, der lever i tropiske og tempererede dele af alle oceaner, inklusiv Middelhavet og Sortehavet (Nakamura 1985; Collette 2002e; Abid & Idrissi 2010). I de koldere egne er den sjælden, men træffes dog i Østatlanten helt til fx Nordnorge og Island (Nakamura 1986). I de skandinaviske farvande optræder den som sensommergæst, men aftager i hyppighed ind gennem de indre farvande. I Østersøen er den meget sjælden. Foruden de få sværdfisk, der kendes fra havet ved Bornholm, nævner Otterstrøm (1912), at den forvilder sig helt til den russiske kyst, og TV2 Bornholm kunne i 2009 fortælle om en fangst af en sværdfisk på 75 kg samme sted. Muus (1970) skriver, at en sværdfisk i 1938 blev fanget ved Finland, og Veldre (2003b) nævner herudover en række fangster/fund fra området omkring Estland fra sidst i 1800-tallet og frem til 1998. Så sent som i sommeren 2020 blev en sværdfisk på 235 cm og 134 kg også fanget ved Lübeck.

Man opdeler sværdfiskene i tre bestande i Atlanterhavet og Middelhavet. En bestand findes i Middelhavet og to andre findes i henholdsvis den nordlige og sydlige del af Atlanterhavet (grænsen ligger ved ca. 5 °N (Abid & Idrissi 2010). Det er uklart, hvor stor udveksling, der er mellem bestandene, men udvekslingen formodes at være lav (Abid & Idrissi 2010; Neilson et al. 2013). Mærkningsforsøg har dog vist, at der findes vandringer sted mellem Middelhavet og Atlanterhavet (De la Serna et al. 2008).

Udbredelse i Danmark

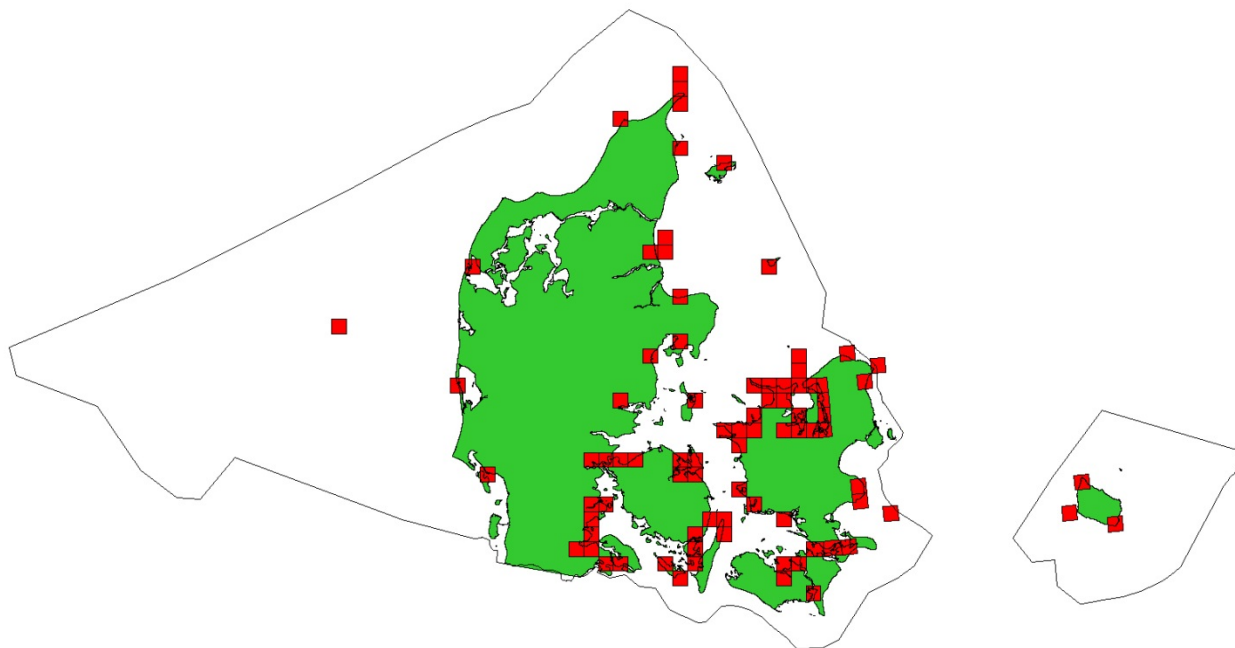
Sværdfisken er en sjælden, men forholdsvis regelmæssig gæst i de danske farvande, og den kendes frem til år 2020 fra ca. 120 registreringer herhjemme. Af de 87 fangster, hvor måneden er kendt, er de 85 fra perioden mellem juli og november, mens en enkelt er fra maj (Isefjorden i 1925) og en enkelt er fra december (Aabenraa i 1913). Dermed følger arten det udbredelsesmønster, man ser hos mange af de såkaldte sensommergæster, der dukker op om sommeren og efteråret, når vandet er varmest.

Den tidligste registrering af sværdfiskens tilstedeværelse i danske farvande stammer fra arkæologiske undersøgelser fra Stenalderen. Fx er en knogle fra en sværdfisk fra ca. 5800 f. Kr. blevet fundet ved Amager Strand (Enghoff et al. 2007). Fra historisk tid er den ældste registrering fra omkring 1643, hvor en sværdfisk blev fanget ved Aabenraa, og fra samme sted rapporteredes endnu et eksemplar i 1654 (Duncker 1936). I juli 1779 blev en eller to sværdfisk fanget i Odense Fjord, og Krøyer (1838-40) nævner, at der i september 1813 blev fanget to sværdfisk nær

Haderslev. Fra første halvdel af 1800-tallet kendes desuden fangster/fund fra Midskov på Nordfyn (før 1823), Horsens Fjord (1823), Samsø (før 1824), Isefjorden (før 1838), Odense Fjord (1826 og 1839), Thurø (1838) og Øresund (flere fangster før 1838). Fra den sidste halvdel af 1800-tallet kendes yderligere otte sværdfisk fra Danmark: fra Øster Hurup (1855), Roskilde Fjord (1877), ved Rudkøbing (1881), Kalundborg Fjord (1881), Vemmingbund (1882), Nordsøen (1883), Isefjorden (1888) og Odense Fjord (1892).

Op gennem 1900-tallet er sværdfisk registreret omtrent hvert andet år – i nogle perioder dog oftere, og jævnlige er der registreret flere eksemplarer på et enkelt år. Fx blev der registreret 5 stk. i 1942 og 4 stk. i hhv. 1930 og 1949. I 1944 blev der fanget et par stykker (ved Skælskør og i Isefjorden), men i en meddelelse, som findes i Statens Naturhistoriske Museums arkiv, står der, at mange blev set i Roskilde Fjord og Isefjorden i juli måned. Fangsterne fordeler sig i de fleste af vore havområder, selv ved Bornholm, hvor sværdfisk blev registreret i 1952 og 1989. Antallet af registreringer i Nordsøen og Skagerrak er lavt, og i fx Limfjorden er arten aldrig registreret.

Fra årtusindeskiftet og frem til det seneste fund i 2020 er arten registreret godt 20 gange. Flest gange blev sværdfisk fanget/fundet i 2008, hvor Atlasdatabasen rummer hele seks registreringer: tre fra Roskilde Fjord, en fra farvandet sydøst for Hesselø, en fra området nord for Gilleleje og en fra Vang på østsiden af Bornholm. Siden Fiskeatlasset påbegyndte den aktive kortlægning af saltvandsfiskene i 2009, er arten kun registreret syv gange: i Sakskøbing Fjord (2009 og 2010), i Roskilde Fjord (2013), på østsiden af Langeland (2014), ved munden af Kolding Fjord (2016), ved Helsingør (2019) og nord for Hirtshals (2020). I samme periode har der været flere meget varme somre, og i 2014 en rekordstor indstrømning af saltvand til de indre farvande. Disse begivenheder har ikke resulteret i et boom af sværdfisk, som man har set det for fx guldbrasen og rygtribet pelamide. Til gengæld har der været mange flere sværdfisk i norske fjorde siden 1992 – især fra Bergen og længere nordpå, så arten har været at finde i nærheden af Danmark. Det stigende antal af fangster og strandinger i norske fjorde er blevet koblet til udsving i storskala klima-havforhold (Atlantic Multi-Decadal Oscillation) (Sundby et al. 2013). Det vides ikke, hvorfor der ikke er set en lignende stigning i danske farvande, hvor tilstedeværelsen virker lidt tilfældig.



Figur 1. Udbredelse af sværdfisk i danske farvande.

Fangster og fund er, som det fremgår af udbredelseskortet og af ovenstående, ikke jævnt fordelt i vore farvande. Langt hovedparten af registreringerne er fra vore indre farvande, selvom det anses

for givet, at arten er mest talrig i Nordsøen og Skagerrak, som fiskene skal passere på deres vej fra Atlanterhavet. Hvor stor en del af de fisk, som gæster vore farvande, der returnerer til Atlanterhavet om vinteren, er uvist, men de mange fangster og ikke mindst fund af døde fisk i de indre farvande tyder på, at fiskene mister orienteringen, når de kommer derind. Denne antagelse forstærkes af, at mange af registreringerne er fra fjordene, der virker som kæmpemæssige fiskefælder. På Sjælland er det specielt Isefjorden og Roskilde Fjord, der "indfanger" fiskene, og på Fyn er det Odense Fjord. I Sønderjylland er der flest registreringer fra Aabenraa Fjord. Desuden er der naturligvis mange registreringer fra steder (fx Sjællands Odde), hvor man traditionelt har fisket med egnede redskaber (primært store bundgarn). Fraværet af bundgarn er sikkert også en del af forklaringen på, at der er så få registreringer langs Vestkysten.

Kortlægning

De fleste fangster af sværdfisk herhjemme er gjort af erhvervsfiskere. Flest fisk er fanget i bundgarn (som de ofte har revet i stykker), men sværdfisk er også fanget i forskellige andre typer af garn samt med trawl. En større andel af de registrerede fisk er drevet halvdøde eller døde i land, hvor de er fundet af forbipasserende. Det er også sket flere gange, at fiskene er set jage i overfladen eller springe fri af vandet. De fleste af disse observationer er dog ikke vist på udbredelseskortet, da der i mange tilfælde har været tvivl om, hvorvidt der har været tale om sværdfisk eller måske tun.

Når så mange af de historiske fangstoplysninger er gemt, skyldes det primært, at de store, opsigtsvækkende fisk ofte har fået spalteplass i landets aviser og magasiner. En stor del af de ældre registreringer stammer derfor fra avisudklip fra Journalistforbundets Avisudklips-Bureau, som Zoologisk Museum abonnerede på gennem flere årtier i 1900-tallet. Fiskene er også så sjældne, at de optræder i zoologiske oversigter over usædvanlige fangster. Fx nævnes arten flere gange i de journaler over sjældne fangster, som Biologisk Station (nu DTU Aqua) førte i en lang årrække, og der er også skrevet flere artikler med oversigter om fund af sværdfisk (fx Duncker 1936). Endelig har Fiskeatlassets medarbejdere siden 2009 interviewet et stort antal fiskere, hvilket også har frembragt en del supplerende oplysninger.

Biologi

Levesteder og levevis

Sværdfisk lever typisk oceanisk, og den største koncentration af fisk finder man i de øvre 2-300 af vandsøjlen over temperaturspringlaget. På stille dage kan man ofte se fiskene ligge stille i overfladen med både rygfinnen og halefinnens øverste flig stikkende op. I forbindelse med fødesøgningen dykker sværdfiskene dog ned på ret dybt vand, og ved akustiske forsøg har man sporet dem ned til 617 meters dybde (Carey 1990). Nakamura (1986) nævner en dybde på ned til 800 meter, og lystfiskere beretter endda om fangster på langt over 1.000 meters dybde. Et mærkningsforsøg fra Californien viste, at sværdfiskene holdt sig på en gennemsnitsdybde på 273 meter om dagen og en gennemsnitsdybde på 31 meter om natten (Sepulveda et al. 2010).

Sværdfisk er varmtvandsfisk, der ifølge Boyce et al. (2008) tåler temperaturer fra ca. 10 til 27,5° C, men Nakamura (1985) skriver, at de kan overleve helt ned til 5° C. Temperaturpræferencen hos de voksne sværdfisk ligger mellem 14,5 og 22° C, mens larverne næsten udelukkende findes ved temperaturer på mindst 24 °C (Nakamura 1985). Sværdfisk har en veludviklet evne til at regulere kropstemperaturen, og de er ifølge Kullander & Delling (2012) i stand til at opretholde en temperatur i hjerne og øjne, der er 10-14 grader varmere end det omgivende vand. Ifølge Carey (1981,1982) kan sværdfisk opretholde temperaturen i hjernen, selvom temperaturen i det omgivende vand falder 19 °C, når den dykker ned på dybere vand i forbindelse med fødesøgningen. Dette giver sværdfiskene en fordel, når de søger føde i dybt, koldt vand, og når de vandrer til koldere egne. Det er særlige muskler ved øjnene, der producerer varmen (Block 1991), og den høje temperatur i øjnene gør det muligt for sværdfisken at se byttedyrenes bevægelser hurtigere end hos fisk uden denne evne, og det forlænger den tid, de kan opholde sig i det dybe, kolde vand.

Sværdfisken opfattes normalt som en udpræget marin art, men den kan tolerere saltholdigheder ned til ca. 18-20 ‰. Således har der tidligere været så stor en bestand i Sortehavet (hvor overfladesaltholdigheden er ca. 18-20 ‰), at der var grundlag for en egentlig kommerciel udnyttelse, og sværdfiskene yngede også på stedet (Gordina & Bagnyukova 1993). Formodentlig udsætter den lave saltholdighed i dele af de indre danske farvande og især i Østersøen arten for fysiologisk stress, og den lave saltholdighed er sandsynligvis en af årsagerne til, at mange af de sværdfisk, der registreres i vore farvande, er døde eller døende. Også de lavere temperaturer om vinteren ser ud til at spille en rolle. Mangel på egnede fødeemner har undertiden også været nævnt som en mulig årsag, men det lyder usandsynligt, da vore farvande rummer meget større forekomst af disse end de oceaniske havområder, hvor arten primært findes. Formentlig er der tale om en kombination af flere faktorer.

Sværdfisken er en af havets store vandrefisk. I både den østlige og vestlige del af Atlanterhavet vandrer den flere hundrede eller flere tusinde km fra yngle- og overvintringspladser i tropiske og subtropiske områder til fourageringsområder i mere nordlige/sydlige farvande (Sedberry & Loefer 2001). Vandringer på tværs af Atlanterhavet betragtes med den nuværende viden som meget sjældne, men det skyldes muligvis mangel på avancerede mærkningsforsøg med tilstrækkelig dataoplageringskapacitet (Abid & Idrissi 2010; Neilson et al. 2013). Artens rumlige fordeling og leveområder styres af især temperatur og fødetilgængelighed. Da sværdfisk har et højt energiforbrug i forbindelse med bl.a. deres vandringer, har de brug for store mængder af energirig føde. Mærkningsforsøg har vist, at sværdfisk ofte vender tilbage til præcis de områder, som de tidligere har besøgt for fouragering (Neilson et al. 2013). Sværdfisken er for fåtallig til, at den slags undersøgelser kan udføres i danske farvande.

Sværdfisk optræder ikke i stimer. Fiskene træffes som regel enkeltvis eller parvis (han og hun sammen), men i gydeperioden samles fiskene på gydepladserne (Abid & Idrissi 2010). Ellers er der ikke megen viden om deres adfærd. Man ser dem ofte beskrevet som yderst aggressive, og der findes utallige beretninger om, hvordan de har angrebet både mindre og større skibe samt dykkere, svømmende mennesker og større havdyr. Helt fra Oldtiden findes beretninger om, at sværdfisk har sænket fartøjer ved at gennembore dem med deres sværd (Krøyer 1838-1840), og også fra nyere tid findes adskillige beretninger om, at sværdfisk har gennemboret selv ret tykke skibsplanker med deres sværd. Ikke sjældent er der fundet afbrækkede sværd i skibenes træværk. Ifølge en notits i Fiskeritidende nr. 18, 1887 var det endda sket året i forvejen, at en sværdfisk havde gennemboret et skib med en sådan kraft, at sværdet også var gået gennem ryggen på en mand, der døde af sine skader. Mange af både de materielle skader og personskaderne sker naturligvis i forbindelse med fiskeri og håndtering af fiskene, men der er også mere uprovokerede angreb. En notits i Dansk Fiskeritidende nr. 41, 1952 nævner således, at en tunfisker fra Middelhavet, der lænede sig ud over rælingen for at kigge efter tun, pludselig blev harpuneret af en sværdfisk, så han hårdt såret måtte bringes til det nærmeste hospital. Man har også set eksempler på, at sværdfisk har angrebet små ubåde (Zarudzki & Haedrich 1975), og sværdfisk angriber ifølge rygterne også hajer – specielt makohajer, der angiveligt hører til blandt sværdfiskenes værste prædatorer. Pethon (1985) nævner desuden, at man har fundet et afbrækket sværd i en hval i Nordnorge i 1950. Sværdene bruges tilsyneladende også til kampe sværdfiskene imellem, for det er meget almindeligt, at sværdfisk har ar på kroppen efter sådanne kampe.

Fødevalg

Sværdfisken er en hurtig rovfisk, der primært lever af fisk og blæksprutter. Undersøgelser har ikke overraskende vist, at fødens sammensætning svinger gennem året og fra sted til sted afhængig af den lokale fauna. Blandt byttedyrene finder man makreller, tun, flyvefisk, prikfisk, torskefisk, hestemakreller, hornfisk, sildefisk samt adskillige arter af blæksprutter (Scott & Tibbo 1968; Stillwell & Kohler 1985, Nakamura 1985, 1986; Muus & Nielsen 1998). I Nordvestatlanten er

blæksprutter det vigtigste bytte (Bowman et al. 2000), en græsk undersøgelse viste en lille overvægt af fisk i forhold til blæksprutter (Peristeraki & Tserpes 2001), og i en undersøgelse fra Azorerne, var 93,4 % af føden fisk og resten blæksprutter (Clarke et al. 1995). Der er ikke lavet undersøgelser af sværdfiskens kost i danske farvande.

Man ved ikke ret meget om, hvordan selve jagten foregår, men nogle af de byttedyr, man finder i maverne, har skader fra sværdfiskens sværd (Tibbo et al. 1961), så man formoder, at de angriber ved at slå med sværdet, for så derefter at samle de sårede og døde byttedyr op. Ældre beretninger om, at de spidder byttet for derefter at ryste det af, så det kan sluges, er formentlig ikke korrekte.

Larvernes føde er bl.a. kendt fra et studie af 68 eksemplarer fra Caribien og Floridastrædet. Indtil en størrelse på ca. 11 mm åd de vandlopper, og herefter gik de over til hovedsagelig at leve af fiskelarver og småfisk (Govoni et al. 2003).

Reproduktion og livscyklus

Sværdfisk bliver kønsmodne, når de er 3,5-6 år gamle. Længden ved kønsmodning er svær at angive med sikkerhed, for det er sjældent totallængden, der angives, men derimod længden fra underkæbespidsen til halekløften eller længden fra øjet til halekløften. Ifølge Abid & Idrissi (2010) måler sværdfiskene ca. 142-179 cm fra underkæbespids til halekløft, når de bliver kønsmodne, men en undersøgelse fra Gibraltarstrædet viste, at hannerne kunne være kønsmodne allerede ved en længde på 95 cm fra underkæbespids til halekløft (Adid et al. 2019). Palko et al. (1981) skriver, at hannerne typisk vejer omkring 21 kg og hunnerne omkring 74 kg, når de bliver kønsmodne. Hver hun producerer ifølge Abid & Idrissi (2010) ca. 1,6-3,9 mio. æg afhængig af sin størrelse, men Nakamura (1985) skriver, at antallet kan være op til 5 mio., og Moreno et al. (2005) fandt op til 20,5 mio. ægceller i sværdfiskhunner fra Venezuela. Den relative frugtbarhed er beregnet til ca. 13-62 æganlæg pr. gram moderfisk (Neilson et al. 2013). Kønsratioen formodes at være omkring 1:1, men der er en overvægt af hunner i de større størrelsesgrupper. De fleste sværdfisk over 170 cm (fra underkæbespids til halekløft) og næsten alle sværdfisk over 225 cm i Atlanterhavet er hunner (Abid & Adrissi 2010).

Sværdfiskene gyder flere forskellige steder i de varmere dele af udbredelsesområdet – herunder i Middelhavet, Sortehavet, Den Mexicanske Golf, ved Floridastrædet, ved Antillerne og nordøst for Brasilien. Tidspunktet for gydningen er delvist temperaturbestemt og varierer fra sted til sted. I Middelhavet gyder sværdfiskene primært fra juni til september, og i Østatlantien gyder de fra januar til oktober (Nakamura 1986). De yngler på alle tider af året ved Caribien, Den Mexicanske Golf og ud for Florida, men størst yngleaktivitet ses fra april til september (Nakamura 1985). Ligeledes yngler de året rundt i de tropiske dele af Stillehavet, mens yngletiden begrænser sig til nogle måneder i de lidt koldere dele. I forbindelse med legen ser man ofte fiskene parvis i overfladen, hvor de udfører et langvarigt for parringsspil (Romero et al. 2009). Sværdfisk kræver temperaturer på 23-26° C for at gyde. Æggene måler 1,6-1,87 mm i diameter, og de klækker efter kun 2-3 døgn. Larverne måler ca. 4-4,5 mm ved klækningen (Miller & Loates 1997), og de findes overvejende ved temperaturer på 24-29° C (Tåning 1955).

De gydepladser, der ligger tættest på Danmark, findes i Middelhavet, men da der som nævnt tilsyneladende ikke er nævneværdig udveksling mellem bestandene i Middelhavet og Atlanterhavet, formodes det, at de sværdfisk, der træffes i Danmark, stammer fra bestanden i Nordatlanten. Dette er dog ikke undersøgt, men det kunne formentlig opklares ved at bruge moderne satellitmærkning eller populationsgenetik.

Sværdfisk er vanskelige at aldersbestemme, men trods deres størrelse bliver de tilsyneladende ikke ret gamle. Ved tælling af årringe i tværsnit af anden gatfinnestråle viste en undersøgelse af 1.143 sværdfisk fra Stillehavet ved Chile, var den ældste 13 år, og hovedparten var under 10 år gamle

(Cerna 2009). En australsk undersøgelse viste, at enten overfiskning eller en øget rekruttering havde fået gennemsnitsalderen til at falde (Young & Drake 2004).

Vækst og økologi

Væksten er meget hurtig og specielt i de to første år. Når fiskene bliver kønsmodne, falder væksthastigheden markant (Rollandi et al. 2004). Ligesom med længden ved kønsmodning kan det undertiden være svært at sammenligne tallene fra forskellige undersøgelser. Allerede efter det første år kan hunnerne ifølge (Muus & Nielsen 1998) være ca. 100 cm i totallængde og veje ca. 4 kg. Som toårige kan de nå op til 125 cm i Nordatlanten eller 110 cm i Middelhavet (målt som længden fra underkæbespidsen til halekløften) (Abid & Idrissi 2010; Neilson et al. 2013). Væksthastigheden bliver derefter langsommere, og en firårig sværdfisk fra Nordatlanten er ca. 160 cm fra underkæbespids til halekløft. Beckett (1974) fandt følgende vægt for sværdfisk på 1-5 år ved Canada: 4 kg, 15 kg, 40 kg, 70 kg og 110 kg. Væksten varierer dog lidt fra sted til sted – fx vokser sværdfiskene i Nordatlanten hurtigere end i Middelhavet, og de opnår også en højere maksimalstørrelse. Begge steder vokser hunnerne hurtigere end hannerne.

Sværdfisken er en af toprovdyrene i den oceaniske fødekæde. Om de er talrige nok til at have en regulerende effekt på deres byttedyr, er dog ikke undersøgt. Voksne sværdfisk er så hurtige og stærke, at de ikke har mange naturlige fjender, men de er dog bytte for bl.a. langfinnet og kortfinnet makohaj (Bowman et al. 2000). Unge sværdfisk er bytte for bl.a. marliner, tun, delfiner og ikke mindst voksne sværdfisk.

Forvaltning, trusler og status

Sværdfisk registreres meget sjældent i danske farvande og ofte i form af døde/døende fisk. Der har således ikke været grundlag for at lave en dansk rødlistevurdering (kategorien NA) (Carl & Møller 2019). I den internationale rødliste fra IUCN regnes arten ikke som truet (kategorien Livskraftig) (Collette et al. 2011d), men i Middelhavet regnes den som Næsten Truet (Di Natale et al. 2011). Den største trussel er den fiskerimæssige udnyttelse. Om menneskets overfiskeri af sværdfiskens byttedyr også spiller en rolle, er uvist.

Fiskeriet efter sværdfisk forvaltes af ICCAT (International Commission for Conservation of Atlantic Tunas), som vurderer status af de tre bestande i Atlanterhavet. De to bestande i henholdsvis det nordlige Atlanterhav og Middelhavet, hvorfra arten kan indvandre til danske farvande, har forskellige livshistorier, biomasser og fiskeriforvaltningstiltag. Bestanden i det nordlige Atlanterhav betragtes nu (efter en længere årrække med overfiskeri) som genopbygget og indenfor såkaldt ”sikre biologiske grænser” (ICCAT 2017b). Middelhavets bestand er under den ”sikre biologiske grænse” og betragtes som overudnyttet – hvilket den for øvrigt har været i adskillige årtier (Wheeler 1969), men et fald i fiskeridødelighed forventes at kunne genopbygge bestanden (ICCAT 2019). Det er uvist, om artens tilstedeværelse i danske farvande er koblet til udsving i størrelsen af de to bestande. Arten er ikke omfattet af fredning, mindstemål eller andre restriktioner i danske farvande.

Menneskets udnyttelse

Sværdfisken er for sjælden herhjemme til at spille nogen rolle for det danske fiskeri, men andre steder i udbredelsesområdet er der et relativt stort kommercielt fiskeri, og arten importeres og spises også herhjemme. Kødet er meget rødt og minder lidt om oksekød. Det spises herhjemme oftest som en grillet/stegt bøf. Det er dog først efter Anden Verdenskrig, at sværdfisk er blevet værdsatte som spisefisk rundt omkring i verden, og at fiskeriet for alvor er blevet kommercielt. De globale landinger er normalt ca. 100.000 ton om året. I Europa er det især Spanien og Portugal, der har et målrettet fiskeri. De to landes samlede fangster i Østatlanten og Middelhavet lå i perioden fra 2003 til 2012 typisk på nogle tusinde ton om året (FAO 2014). Sværdfisk fanges på krogliner, store garn eller harpun. Den sidstnævnte fangstmetode, der kan spores flere tusinde år tilbage, er baseret på, at sværdfiskene ofte lader bådene sejle tæt ganske på, når de hviler i overfladen. Metoden har især

været nævnt fra Middelhavet, men harpunfiskeri har også været brugt i fx Sydnorge, hvor der på Eigerøy Fotomuseum bl.a. findes et billede af en dagsfangst på hele 12 sværdfisk fra 1960'erne.

Sværdfisken er i kræft af sin størrelse og enorme styrke en af verdens ultimative sportsfisk, og den efterstræbes af lystfiskere mange steder i varmere havområder, hvor dybt vand når ind nær kysterne. Grejet skal være meget kraftigt – det samme som man bruger til store tun. Traditionelt har man primært fisket om natten, hvor sværdfiskene følger byttedyrene tættere på overfladen. I de seneste år, hvor især elektronikken er blevet markant bedre, så fiskene lettere kan spores, er mange begyndt at fiske om dagen. Dagfiskeriet foregår ofte på mange hunderede meters dybde – og gerne ved det såkaldte ”Deep Scattering Layer”, hvor plankton, blæksprutter og småfisk findes i særligt store koncentrationer i dagtimerne. Sværdfiskene fanges på naturlig agn som blæksprutter eller fiskestrimler (af fx tun eller guldmakrel), og da de skal dybt ned bruger man ofte kilotunge lodder. Det er vigtigt, da agnen sidder godt fast på kroge, så den ikke falder af, hvis/når sværdfisken slår til den med sværdet forud for selve hugget. De fleste binder derfor agnen fast til kroge og forstærker den ved at sy nogle tråde ind i den. Det er også almindeligt at montere nogle små strobelys på linen for at tiltrække fiskene. Det siges, at man har bedste chance for at lande fiskene umiddelbart efter legen, hvor de endnu ikke har genvundet den fulde styrke.

Referencer

- Abid, N. & Idrissi, M. 2010. Swordfish. P. 181-198 in: ICCAT Manual. Madrid, Spain.
- Abid, N., Amin, L., Arakrak, A. & Bakkali, M. 2019. The reproductive biology of swordfish (*Xiphias gladius*) in the Strait of Gibraltar. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 99(3): 649-659.
- Beckett, J.S. 1974. Biology of swordfish, *Xiphias gladius* L., in the northwest Atlantic Ocean. In Shomura, R.S. & Williams, F. (eds.). Proceedings of the Billfish Symposium, Hawaii, 9-12 Aug. 1972. NOAA Technical Report NMSF SSRF-672 2: 102-106.
- Block, B.A. 1991. Endothermy in fish: thermogenesis, ecology and evolution. In: Hochachka, P.W. & Mommsen, T. (eds.). Biochemistry and Molecular Biology of Fishes 1: 269-311
- Boyce, D.G., Tittensor, D.P. & Worm, B. 2008. Effects of temperature on global patterns of tuna and billfish richness. Marine Ecology Progress Series 355: 267-276.
- Bowman, R.E., Stillwell, C.E., Michaels, W.L. & Grosslein, M.D. 2000. Food of Northwest Atlantic Fishes and Two Common Species of Squid. NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-155.
- Carey, F.G. 1981. Daily Patterns in the Activities of Swordfish, *Xiphias gladius*, Observed by Acoustic Telemetry. Fishery Bulletin 79(2): 277-292.
- Carey, F.G. 1982. A brain heater in the swordfish. Science 216(4552): 1327-1329.
- Carey, F.G. 1990. Further acoustic telemetry observations of swordfish. Marine Recreational Fishing 13: 103-122.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. Flora og Fauna 110(2): 29-39.
- Carl, H. & Møller, P.R. 2019. Fisk. I Moeslund, J.E. m.fl. (red.). Den danske Rødliste 2019. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. redlist.au.dk.

- Cerna, J.F. 2009. Age and growth of the swordfish (*Xiphias gladius* Linnaeus, 1758) in the southeastern Pacific off Chile (2001). *Latin American Journal of Aquatic Research* 37(1): 59-69.
- Clarke, M.R., Clarke, D.C., Martins, H.R. & Silva, H.M. 1995. The diet of swordfish (*Xiphias gladius*) in Azorean waters. *Arquipelago. Life and marine sciences* 13A: 53-69.
- Collette, B.B. 2002e. Swordfish. Family Xiphiidae. P. 509-514 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). *Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine*. Third edition. Smithsonian Institution Press.
- Collette, B., Acero, A., Amorim, A.F., Bizsel, K., Boustany, A., Canales Ramirez, C., Cardenas, G., Carpenter, K.E., de Oliveira Leite Jr., N., Di Natale, A., Die, D., Fox, W., Fredou, F.L., Graves, J., Guzman-Mora, A., Viera Hazin, F.H., Hinton, M., Juan Jorda, M., Minte Vera, C., Miyabe, N., Montano Cruz, R., Masuti, E., Nelson, R., Oxenford, H., Restrepo, V., Salas, E., Schaefer, K., Schratwieser, J., Serra, R., Sun, C., Teixeira Lessa, R.P., Pires Ferreira Travassos, P.E., Uozumi, Y. & Yanez, E. 2011d. *Xiphias gladius* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T23148A88828055.
- De la Serna, J.M., Ortiz de Urbina, J.M., Garcia Barcelona, S. & Espino, D. 2008. First recovery of a swordfish (*Xiphias gladius*) in the Atlantic tagged in the Mediterranean. *Collective volume of scientific papers. International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas* 62(4): 1058-1069.
- Di Natale, A., Bizsel, C., Masuti, E. & Oral, M. 2011. *Xiphias gladius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T23148A9420041.
- Duncker, G. 1936. Sværdfisk (*Xiphias gladius* L.) i de danske Farvande. *Flora og Fauna* 42: 92-94.
- Enghoff, I.B., MacKenzie, B.R. & Nielsen, E.E. 2007. The Danish fish fauna during the warm Atlantic period (ca. 7000-3900 BC): Forerunner of future changes? *Fisheries Research* 87(2-3): 167-180.
- FAO 2014. *FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Froese, R. & Pauly, D. (eds.) 2019. *FishBase*. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org.
- Gordina, A.D. & Bagnyukova, T.I. 1993. On the Spawning Swordfish, *Xiphias gladius*, in the Black Sea. *Journal of Ichthyology* 33(1): 144.
- Govoni, J.J., Laban, E.H. & Hare, J.A. 2003. The early life history of swordfish (*Xiphias gladius*) in the western North Atlantic. *Fishery Bulletin*, 101: 778-789.
- ICCAT 2017b. Report of the 2017 ICCAT Atlantic swordfish stock assessment session. Madrid, Spain.
- ICCAT 2019. Mediterranean swordfish – executive summary. ICCAT Report for biennial period, 2018-2019 Part 1 (2018).
- Krøyer, H. 1838-40. *Danmarks Fiske*. Første Bind. S. Triers Officin, København.

- Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Miller, P.J. & Loates, M.J. 1997. Fish of Britain & Europe. Collins Pocket Guide. HarperCollinsPublishers.
- Moreno, P.E.B., Cabellos, L.W.G. & Eslava, N. 2005. Some reproductive aspects of the swordfish, *Xiphias gladius* of Venezuela oceanic waters. Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute 47: 631-649.
- Muus, B.J. 1970. Fisk I+II. I: Hvass, H. (red.). Danmarks Dyreverden Bind 4+5. Rosenkilde og Bagger.
- Muus, B.J. & Nielsen, J.G. 1998. Havfisk og fiskeri. Gads Forlag.
- Nakamura, I. 1985. FAO Species Catalogue. Vol. 5. Billfishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of marlins, sailfishes, spearfishes and swordfishes known to date. United Nations Development Programme.
- Nakamura, I. 1986. Xiphiidae. P. 1006-1007 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 II. Unesco.
- Neilson, J., Arocha, F., Cass-Calay, S., Mejuto, J., Ortiz, M., Scott, G., Smith, C., Travassos, P., Tserpes, G. & Andruschenko, I. 2013. The Recovery of Atlantic Swordfish: The Comparative Roles of the Regional Fisheries Management Organization and Species Biology. Reviews in Fisheries Science 21: 59-97.
- Otterstrøm, C.V. 1912. Danmarks Fauna 11. Fisk 1. Pigfinnefisk. G.E.C. Gads Forlag, København.
- Palko, B.J., Beardsley, G.L. & Richards, W.J. 1981. Synopsis of the biology of the swordfish, *Xiphias gladius* Linnaeus. NOAA Technical Report NMFS Circ. No. 441.
- Peristeraki, P. & Tserpes, G. 2001. Feeding habits of swordfish (*Xiphias gladius* L., 1785) in the S. Aegean Sea in Greece. Proceedings of the 10th Panellenic Congress of Ichthyologists: 25-28.
- Rollandi, L., Garibaldi, F., Palandri, G. & Orsi Relini, L. 2004. Correlation between growth rate and sexual maturation in female swordfish (*Xiphias gladius* L.). Biologia Marina Mediterranea 11(1): 174-177.
- Romero, T., Consoli, P., Greco, S., Canese, S. & Andaloro, F. 2009. Swordfish (*Xiphias gladius*, Teleostea: Xiphiidae) surface behaviour during reproductive period in the central Mediterranean Sea (southern Tyrrhenian Sea). Marine Biodiversity Records 2(e45): 1-7.
- Scott, W.B. & Tibbo, S.N. 1968. Food and feeding habits of swordfish *Xiphias gladius* in western North Atlantic. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 25: 903-919.
- Sedberry, G.R. & Loefer, J.K. 2001. Satellite telemetry tracking of swordfish, *Xiphias gladius*, off the eastern United States. Marine Biology 139(2): 355-360.

- Sepulveda, C.A., Knight, A., Nasby-Lucas, N. & Domeier, M.L. 2010. Fine-scale movements of the swordfish *Xiphias gladius* in the Southern California Bight. *Fisheries Oceanography* 19(4): 279.
- Stillwell, C.E. & Kohler, N.E. 1985. Food and feeding ecology of the swordfish *Xiphias gladius* in the western North-Atlantic Ocean with estimates of daily ration. *Marine Ecology – Progress Series* 22: 239-247.
- Sundby, S., Nøttestad, L., Myklevoll, S. & Tangen, Ø. 2013. Swordfish towards the Arctic Atlantic in climate change. *ICCAT Collective Volume of Scientific Papers* 69: 1296-1303.
- Tibbo, S.N., Day, L.R. & Doucet, W.F. 1961. The swordfish (*Xiphias gladius* L.) – its lifehistory and economic importance in the northwest Atlantic. *Bulletin - Fisheries Research Board of Canada* no. 130.
- Tåning, Å.V. 1955. On the breeding areas of the swordfish (*Xiphias*). *Deep Sea Research* 3(suppl.): 438-450.
- Veldre, I. 2003b. Swordfish, *Xiphias gladius* L. P. 340-341 in: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.). *Fishes of Estonia*. Estonian Academy Publishers.
- Wheeler, A. 1969. *The Fishes of the British Isles and North-West Europe*. MacMillan and Co Ltd., London.
- Winther, G., Hansen, H.J. & Jensen A.S. 1907. *Zoologia Danica*. 2. bind. Fiske. H.H. Thieles Bogtrykkeri.
- Young, J. & Drake, A. 2004. Age and growth of broadbill swordfish (*Xiphias gladius*) from Australian waters. *FRDC Project 2001/014*. CSIRO, Hobart, Tasmanian (Australia).
- Zarudzki, E.F.K. & Haedrich, R.L. 1975. Sword-fish (*Xiphias gladius*) attacks submarine (ALVIN). *Oceanologia* 3: 111-116.