

Atlas over danske saltvandsfisk

Glashvarre

Lepidorhombus whiffiagonis (Walbaum, 1792)

Af Henrik Carl



Glashvarre på 2,1 kg fra den norske del af Nordsøen, 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. 2019. Glashvarre. 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 *Pleuronectes whiffiagonis* – altså som tilhørende rødspætteslægten. Senere blev den flyttet til pighvarrefamilien og slægten *Lepidorhombus* Günther, 1862, der foruden den almindelige glashvarre også omfatter firplettede glashvarre (*Lepidorhombus boscii*). Begge arter findes i Nordøstatlanten og Middelhavet – den sidstnævnte, der let kendes på fire mørke pletter bagest i ryg- og gatfinne, kendes dog ikke fra danske farvande. Splittet mellem de to arter menes at være sket for ca. 5,3 mio. år siden (Campo & Garcia-Vazquez 2010). I en del ældre litteratur ses glashvarren under navnene *Pleuronectes megastoma* eller *Zeugopterus megastoma*. Det har været foreslået, at fiskene fra Middelhavet skulle tilhøre en særskilt art/underart. Antagelsen støttes af molekylære undersøgelser, der viser en stor forskel på bestanden i Middelhavet og Atlanterhavet (Garcia-Vazquez et al. 2006; Danancher & Garcia-Vazquez 2009). En opdeling i flere arter/underarter er imidlertid endnu ikke effektueret, så der er ikke skelnet mellem bestandene i det følgende.

Det er ikke sjældent at finde hybrider mellem den almindelige glashvarre og den firplettede glashvarre, da de flere steder deler gydeområder. Siden oliekatastrofen med skibet MV Prestige i 2002 har man ved Spaniens nordvestkyst fundet en stigning i antallet af hybrider fra under 1 % til mere end 25 % – sandsynligvis som følge af en slags ”stress” i økosystemet (Crego-Prieto et al. 2012). Hybriderne er ikke kendt fra danske farvande, hvor den firplettede glashvarre ikke findes.

Det officielle danske navn er almindelig glashvarre, men i de fleste sammenhænge kaldes den blot glashvarre (Carl et al. 2004). Navnet glashvarre er brugt siden begyndelsen af 1900-tallet (Bøving-Petersen & Dreyer 1903; Otterstrøm 1914), og det kommer af, at kroppen er halvgennemsigtig – selv hos voksne eksemplarer. Slægtsnavnet *Lepidorhombus* betyder ”skællet hvarre”. Det græske ”lepis” betyder skæl, og ”rhombus” betyder hvarre. Det kommer af det græske ”rhombos” og hentyder til den rhombeformede krop. Artsnavet *whiffiagonis* betyder ”Jagos hvarre” efter det lokale navn (whiff) ved Cornwall og George Jago, der var præst i Cornwall i begyndelsen af 1700-tallet og den første til at kortlægge områdets fiskefauna (Kullander & Delling 2012).

Udseende og kendetegn

Glashvarren hører til de venstrevendte fladfisk, idet højre øje ved forvandlingen til bundformen vandrer over på venstre side af kroppen. Kroppen er langstrakt, elliptisk og ret tynd. Højden (uden finner) går 3 gange eller lidt mere op i totallængden. Haleroden er slank. Hovedet er stort og udgør 25-27 % af totallængden (Winther et al. 1907). Munden er påfaldende stor og næsten lige med et udpræget underbid. Underkæben er næsten halvt så lang som hele hovedet, og den ender i et fremspring. I både over- og underkæben findes spidse og krumme tænder, der er størst fortil og sidder i flere tætte rækker. På plovskærbenet sidder nogle få store og små tænder (Winther et al. 1907). I skilleveggen mellem højre og venstre sides gællehuler er der et stort hul. Øjnene er store og aflange, men deres diameter er kortere end snudelængden. Øjnene er forholdsvis tætsiddende, og det nederste øje sidder gerne lidt længere fremme end det øverste. Skællene er små, gennemsigtige og ret fastsiddende. På øjesiden er hele kroppen med undtagelsen af snuden dækket af skæl, og det sammen gælder de fleste af finnestrålerne, særligt bagtil (Smitt 1892). Der er ca. 95-109 skæl langs øjesidens sidelinje, som slår en stor bue over brystfinnerne, men ellers løber den i en lige linje (Nielsen 1986). Blindsidens skæl er mindre end øjesidens, dækker knap så stor en del af hovedet og finnestrålerne, og de er glatte, mens øjesidens skæl er ru – særligt bagtil.

Finnerne består udelukkende af bløddstråler. Rygfinnen består af 85-96 finnestråler, og den begynder langt fremme cirka halvvejs mellem snude og øverste (højre) øje. Bagtil strækker rygfinnen sig lige akkurat ind under haleroden. Gatfinnen består af 64-70 finnestråler, og ligesom rygfinnen fortsætter den lidt om på bagsiden af haleroden. Gatfinnen begynder langt fremme lige bag gattet, og den er ikke sammenvokset med bugfinnerne. Bugfinnerne består af hver 6 finnestråler, men basis af højre bugfinne er knap så lang som basis af venstre bugfinne. Øjesidens brystfinne er omtrent dobbelt så

lang som blindsidens, og den består af 11-12 finnestråler, mens blindsidens består af 9-10 (Otterstrøm 1914). Halefinnen er konveks, enten afrundet eller med en stump vinkel i midten og med tydelige hjørner.

Øjesiden er grågul, gråbrun eller rødbrun med en svag violet metalglans og med nogle svage både mørke og lyse pletter. De sidstnævnte er ofte omgivet af en mørk ring. Blindsidens er bleghvid. Hos friske eksemplarer er kroppen hos mange eksemplarer så gennemsigtig, at man kan skimte knogler og organer, når man holder fisken op mod lyset. Dette forstærkes af, at en stor del af skællene ofte er faldet af i forbindelse med fangsten. Undertiden fanges (især på forholdsvis lavt vand) noget kraftigere pigmenterede eksemplarer, hvor pletterne træder tydeligt frem.

De fleste forfattere angiver en maksimalstørrelse på 60-61 cm og en normalstørrelse på 35-45 cm. Ved Island blev der imidlertid fanget et eksemplar på 65 cm i 1992 (Jónsson & Pálsson 2006), og også i ICES-regi er der også registreret eksemplarer op til 65 cm (Velasco et al. 2015). Fiskeatlasset modtog i foråret 2018 en glashvarre på 2,75 kg og 61 cm, der var fanget under erhvervsfiskeri mellem Norge og Shetlandsøerne samt en anden på 60,5 cm og 2,1 kg, der var fanget omkring 1. november 2018 knap 100 km ud for Stavanger i Norge. Hunnerne bliver større end hannerne. Det største dokumenterede eksemplar, der er registreret i dansk farvand, er en fisk på 48,5 cm fanget ud for Højen i 1910, og i forbindelse med fiskeundersøgelser er der registreret eksemplarer uden dokumentation på op til 50 cm.

Forvekslingsmuligheder

Fra de andre venstrevendte fladfish i vore farvande kendes glashvarren på en kombination af flere karakterer. Med sin aflange, halvgennemsigtige krop adskiller den sig fra især slethvarren og pighvarren, der er meget kraftigere bygget og har meget højere kroppe. Desuden har pighvarren benknuder på øjesiden i stedet for skæl, og slethvarren har karakteristiske trævlede forlængelser på de forreste rygfinnestråler. Hos både pighvarre og slethvarre er øjnene adskilt af et større mellemrum, mens de er tætsiddende hos glashvarren.

Fra småhvarren og hårhvarren kendes glashvarren bl.a. på, at de bageste stråler i rygfinnen og gatfinnen kun lige akkurat går om på bagsiden af haleroden, mens de hos de andre går et stykke om på bagsiden af haleroden. Fra småhvarren kendes den desuden på, at den har mindre skæl (95-109 langs sidelinjen hos glashvarren og 46-52 hos småhvarren), at den har en større mund og på, at rygfinnen begynder halvejs mellem øverste (højre) øje og overkæben, mens den begynder ved øjets forkant hos småhvarren. Fra hårhvarren kendes den på, at gat- og bugfinner ikke er sammenvoksede som hos hårhvarren. Endvidere peger glashvarrens mund næsten lige fremad, mens den er næsten tværstillet hos hårhvarren, og endelig begynder hårhvarrens rygfinne helt fremme ved overkæben.

Fra tungehvarren, som den umiddelbart minder meget om, kendes den på, at basis af højre bugfinne er næsten lige så lang som basis af venstre bugfinne, mens basis af højre bugfinne er tydeligt kortere end den venstre hos tungehvarren. Glashvarren har også mindre skæl (tungehvarren har 50-56 langs sidelinjen), og mens de er forholdsvis fastsiddende hos glashvarren, er de meget løse hos tungehvarren.

Ved første øjekast minder glashvarren meget om håisingen, der tilhører rødspættefamilien, men da sidstnævnte er højrevendt, bør det ikke volde problemer at skelne arterne fra hinanden. Tilsyneladende sker der alligevel forveksling af de to arter, og Velasco et al. (2015) mistænker ICES-registreringer af glashvarrer i den centrale del af Nordsøen for at være forkerte. Den store overvægt af små eksemplarer, der er registreret i forbindelse med fiskeundersøgelser i danske farvande, kunne også tyde på, at der gemmer sig fx håisinger eller tungehvarrer blandt glashvarre-registreringerne. En meget stor andel af de fisk, der er registreret i dansk farvand i forbindelse med fiskeundersøgelser har nemlig været små fisk på under 20 cm. Fraværet af større glashvarrer i de

danske fangster kan teoretisk skyldes, at fiskene vandrer væk, når de bliver kønsmodne, men ingen andre steder i udbredelsesområdet foretager fiskene vandringer i nævneværdig grad.

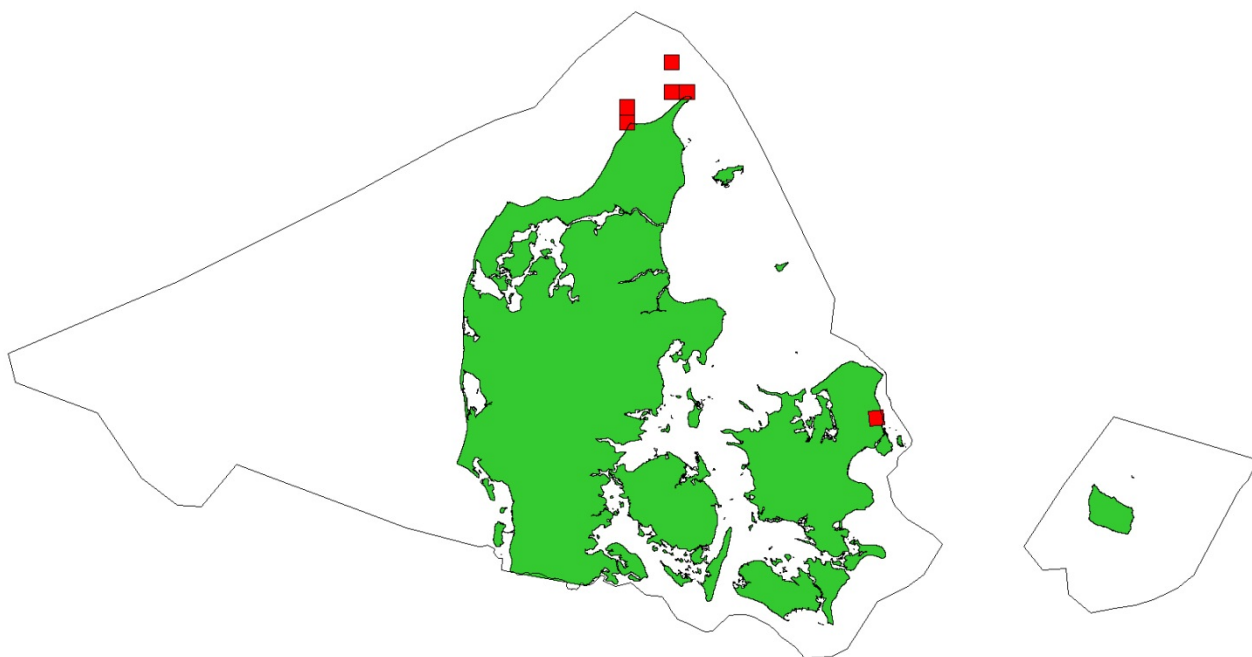
Udbredelse

Generel udbredelse

Glashvarren er udbredt fra det sydlige og sydvestlige Island og det mellemste Norge til Vestsahara på Afrikas nordvestkyst. Desuden findes den i Middelhavet indtil Grækenland. Mest talrig er den vest for De Britiske Øer og syd for Den Engelske Kanal. I Skandinaviske farvande er den af de fleste forfattere gennem tiden blevet anset som forholdsvis sjælden, mest almindelig ud for det sydvestlige Norge. Fra Skagerrak og ind i de indre farvande regnes den som sjælden, og de ret mange registreringer i specielt Kattegat er formentlig fejlbestemmelser og ikke en isoleret bestand som nævnt af Velasco et al. (2015).

Udbredelse i Danmark

Glashvarren kendes kun fra ganske få dokumenterede fangster i vore farvande. Den blev første gang registreret den 20. april 1868, da et eksemplar blev fanget på ca. 10 meters dybde ved Skagen og indsamlet af den svenske zoolog A.W. Malm til Naturhistorisk Museum i Göteborg, hvor den stadig findes (Winther 1879). I 1896 eller 1897 blev et eksemplar på 7 cm fanget i Øresund på 16 meters dybde øst for Tårnbæk (Otterstrøm 1914), og i 1899 blev en glashvarre på 46,3 cm fanget i Hirtshalsrenden og sendt til Zoologisk Museum. I 1910 blev et eksemplar på 48,5 cm fanget på ca. 56 meters dybde ud for Højen Fyr. Også denne fisk findes på Zoologisk Museum. Otterstrøm (1927) nævner en mulig fangst fra Østersøen lidt nord for Salthammer Rev på østsiden af Bornholm i 1921 eller 1922. Fisken, der blev fanget på kun ca. 3 meters dybde, blev i første omgang bedømt til at være en tynd, halvgennemsigtig slethvarre, og først flere år senere blev den ”ved hjælp af en bog” vurderet til muligvis at være en glashvarre. Der er grund til at tvivle på bestemmelsen, bl.a. fordi arten ikke senere er registreret i nærheden af Bornholm og stort set er fraværende allerede i Øresund. Fangsten fremgår derfor ikke af udbredelseskortet. Den 14. juli 1928 blev en glashvarre fanget nordnordvest for Hirtshals Fyr og sendt til Naturhistorisk Museum i Göteborg. Her findes også en glashvarre fanget i Kattegat sydvest for Fladen Grund (muligvis i svensk farvand) den 7. februar 1938.



Figur 1. Udbredelse af glashvarre i danske farvande.

Fra sidste halvdel af 1900-tallet kendes kun én dokumenteret fangst fra dansk farvand, hvilket drejer sig om et eksemplar på 33,5 cm, der blev fanget nordvest for Skagen den 24. august 1961 og sendt til Zoologisk Museum. Efter årtusindeskiftet er arten også kun dokumenteret en enkelt gang. Denne glashvarre målte 45 cm og blev fanget af en erhvervsfisker på 100 meters dybde i Skagerrak 10 sømil nord for Skagen den 20. april 2014.

Herudover er arten registreret mange gange i forbindelse med fiskeundersøgelser, men fangsterne regnes som usikre og fremgår ikke af udbredelseskortet. For fuldstændighedens skyld gennemgås de alligevel i det følgende. I november 1954 blev tre eksemplarer registreret under en fiskeundersøgelse i Kattegat, og i november 1958 blev ni eksemplarer registreret i Kattegat. I juni 1962 blev endnu et eksemplar registreret i forbindelse med en fiskeundersøgelse i Kattegat. Op gennem 1970'erne blev arten registreret tre gange. Fra 1989, hvor arten blev registreret i Nordsøen, steg antallet af registreringer markant. Op gennem 1990'erne er arten registreret hvert år med undtagelse af 1997, og mange år er den registreret adskillige gange. Fangsterne fordeler sig i det meste af Kattegat (dog primært den nordlige del nord for Læsø) og en del af Nordsøen samt enkelte i Storebælt. Efter årtusindeskiftet er antallet af registreringer vokset endnu mere. I Kattegat, hvor de fleste af de mange hundrede registreringer er fra, er fangsterne nu ikke længere så koncentreret om den nordlige del. Der er spredte fangster mange steder, dog særligt i de dybere partier. Registreringerne fortsætter helt ned i det nordlige Øresund, og også i Storebælt er der adskillige registreringer. Selv syd for Langeland er arten angiveligt fanget flere gange. Også i Nordsøen er der adskillige spredte registreringer, men overraskende nok er der kun ret få fangster i Skagerrak, som i kraft af sin dybde burde være det mest oplagte sted for en dybvandsfisk som glashvarren at opholde sig.

Kortlægning

De ret få ældre registreringer er primært gjort af erhvervsfolkere, og oplysninger om fangsterne er gemt, fordi fiskene har været betragtet som så sjældne, at de er blevet indsamlet til Zoologisk Museum eller nævnt i forskellige zoologiske oversigter og fiskebøger. Fra omkring 1990 er antallet af registreringer som nævnt steget drastisk, og data fra de seneste årtier er overvejende indsamlet i forbindelse med videnskabelige undersøgelser. Da det ikke er lykkedes Fiskeatlasset at få indsamlet eksemplarer til dokumentation, og meget tyder på, at der i næsten alle fleste tilfælde er tale om fejlbestemmelser, regnes udokumenterede glashvarrer som usikre, og de fremgår som nævnt ikke af udbredelseskortet. Fremover bør fangster af glashvarrer dokumenteres, så spørgsmålet om artens udbredelse herhjemme kan blive afklaret.

Biologi

Levesteder og levevis

Glashvarrer er dybvandsfisk, der findes på sandbund, mudderbund og blandet bund. Pethon (1985) skriver, at fiskene ofte sidder fastsugnet på sten. Glashvarrer lever oftest på 100-400 meters dybde, men de kan træffes op til ca. 10 meters dybde, og i ICES-regi er arten fanget helt ned til 1.105 meters dybde (Velasco et al. 2015). En irsk undersøgelse har vist, at hannerne opholder sig på dybere vand end hunnerne (Gerritsen et al. 2010). En undersøgelse fra det nordvestlige Spanien har vist, at fiskene de første par år primært opholder sig på 150-250 meters dybde, mens de ældre har en bredere dybdeudbredelse (Sánchez et al. 1998).

Som regel opholder fiskene sig ved bunden, men de træffes ofte pelagisk over dybt vand, og de kan endda træffes i havoverfladen. Winther et al. (1907) fortæller, at glashvarrer ved Orkneyøerne i roligt vejr kan ses med halefinnen vinkelret over overfladen, så de føres mod land af vinden (lokalt kaldet *Sail Fluke*), og der ofte bliver ædt af måger. Dette kan næppe være normal adfærd, og fænomenet skyldes måske, at i forvejen døende fisk driver til overfladen.

Fødevalg

Glashvarren er en grådige rov fisk, der lever af fisk, krebsdyr og andre hvirvelløse dyr som fx blæksprutter. Muus (1970) nævner dybvandsrejer, krabber, håisinger, fløjfisk, langebarn og andre mindre fisk som fødeemner i Nordsøen og Skagerrak. Collett (1879) nævner, at han i en glashvarre på 57 cm fandt en firtrådet havkvabbe på 18,5 cm. En undersøgelse af glashvarrer vest for Scotland viste, at fiskene primært åd brislinger og små torskefisk som blåhvilling (Du Buit 1992). En spansk undersøgelse fra den vestlige del af Middelhavet viste, at små eksemplarer åd mange krebsdyr, især pungrejer, og at andelen af fisk (her primært spidshalede kutlinger) steg med alderen (Morte et al. 1999).

Reproduktion og livscyklus

Alder og størrelse ved kønsmodning varierer fra sted til sted og mellem kønnene. Fiskene bliver kønsmodne ved en alder på 2-4 år. En spansk undersøgelse fra Biscayen har overraskende nok vist, at hannerne bliver kønsmodne ved en større størrelse og alder end hunnerne, idet 50 % af hannerne var kønsmodne ved 26 cm, mens 50 % af hunnerne allerede var kønsmodne ved 20 cm (Landa et al. 2012).

Ved Island, i den nordlige Nordsø, på skrænterne af Den Norske Rende samt vest for De Britiske Øer yngler fiskene fra marts til juni. Længere mod syd gyder fiskene allerede fra januar. Der er ikke fundet oplysninger om antallet af æg hos den enkelte hun. De pelagiske æg måler 1,02-1,22 mm i diameter, og de klækkes efter 5-6 dage (Ehrenbaum 1905-1909; Miller & Loates 1997). Larverne, der ligeledes er pelagiske, måler ca. 4 mm ved klækningen. Ved en længde på ca. 20 mm bliver ynglen bundlevende.

I en undersøgelse fra det nordvestlige Spanien fandt Landa & Pineiro (2000) op til 10 år gamle hanner og op til 13 år gamle hunner. Kullander & Delling (2012) angiver en maksimalalder på 15 år.

Vækst og økologi

Væksten er undersøgt i flere studier, og den har vist sig at variere meget fra sted til sted og mellem kønnene. Hunnerne vokser generelt hurtigere end hannerne, og de opnår en større størrelse (Landa & Pineiro 2000). Dette kan bl.a. skyldes, at de foretrækker lavere vand, som er varmere og generelt giver bedre vækstbetingelser (Gerritsen et al. 2010). Generelt er væksten ret hurtigt, og allerede efter to år kan enkelte af hannerne og en del af hunnerne have opnået en størrelse på 20 cm eller derover.

Artens rolle i økosystemet er ikke undersøgt, men da det er en rov fisk, har den formentlig en regulerende betydning for mindre bundfisk som kutlinger, fløjfisk og mindre torskefisk, hvor den er talrig – fx ved Biscayen.

Forvaltning, trusler og status

Der er ikke foretaget en international rødlistevurdering, og det er ikke grundigt undersøgt i hvilken grad det ret omfattende fiskeri påvirker bestanden. Landingerne er dog forholdsvis stabile, hvilket giver en formodning om, at arten ikke er direkte truet. Undersøgelser i ICES-regi har vist en fremgang i bestanden omkring årtusindeskiftet, hvorefter den er stabiliseret på et højere niveau. Genetiske undersøgelser har som nævnt vist, at fiskene i Middelhavet og Atlanterhavet tilhører to adskilte grupper, og derfor bør forvaltes som sådan (Danancher & Garcia-Vazquez 2009). I den nordlige del af ICES-området opererer man dog allerede med tre forskellige bestande. Fiskenes delvist kønsopdelte levevis bør også tages i betragtning, når man laver forvaltningsplaner, for der er risiko for overfiskning af hunnerne, der udgør størstedelen af landingerne, da de lever på lavest vand (Gerritsen et al. 2010). Fiskeriet er reguleret af et mindstemål i EU på 20 cm, hvilket er under den størrelse, hvor mange af fiskene bliver kønsmodne. Der er også indført kvoter, men der skelnes

desværre ikke mellem almindelig og firpletet glashvarre. I 2015 var kvoten i Atlanterhavet på 26.690 ton.

Menneskets udnyttelse

Glashvarrens kød er ret tørt, men velsmagende når fisken er frisk, og den udnyttes kommercielt i en række lande, hvor den primært fanges under trawlfiskeri. I den nordlige del af udbredelsesområdet (herunder Danmark) er det ikke populær spisefisk, da den opfattes som mindre velsmagende end andre fladfisk.

Ifølge den internationale fiskeristatistik fra FAO (2014) har de samlede landinger af arten i perioden 2003-2012 svinget mellem 9.376 og 12.752 ton, men sammenblanding med firpletet glashvarre gør statistikken usikker, og nogle lande skelner slet ikke mellem arterne. Fx landede Spanien i 2003-2012 hele 4.980-8.831 ton i kategorien *Lepidorhombus* spp. En undersøgelse fra Spanien har vist, at andelen af almindelige glashvarrer var mindre, end man havde troet, og dermed var der øget risiko for overfiskning af den firplettede glashvarre (Crego-Prieto et al. 2010).

Langt hovedparten af fiskene fanges i Atlanterhavet, mens fangsten i Middelhavet kun udgør ca. 5 % af det samlede. De største mængder landes af engelske, irske, franske og spanske fiskere. De danske landinger fra samme periode, som formentlig ikke er fra dansk farvand, er angivet til 2-54 ton årligt.

På grund af den dybe levevis har arten ingen lystfiskermæssig interesse. Fra dansk farvand kendes ingen lystfiskerfangster, men i andre dele af udbredelsesområdet optræder den som bifangst.

Referencer

Bøving-Petersen, J.O. & Dreyer, W. 1903. Vor Klodes Dyr I-III. Det Nordiske Forlag. Ernst Bojesen.

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

Campo, D. & Garcia-Vazquez, E. 2010. Evolutionary history of the four-spotted megrim (*Lepidorhombus boscii*) and speciation time within the genus based on mitochondrial genes analysis. Journal of Sea Research 64: 360-368.

Collett, R. 1879. Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1875-78. Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandling for 1879. No. 1.

Crego-Prieto, V., Campo, D., Perez, J. & Garcia-Vazquez, E. 2006. Mislabelling in megrims: implications for conservation. Tools for Identifying Biodiversity: Progress and Problems: 315-322.

Crego-Prieto, V., Martinez, J.L., Roca, A., Garcia-Vazquez, E. 2012. Interspecific Hybridization Increased in Congeneric Flatfishes after the Prestige Oil Spill. PLoS ONE 7(4): e34485.

Danancher, D. & Garcia-Vazquez, E. 2009. Population differentiation in megrim (*Lepidorhombus whiffiagonis*) and four spotted megrim (*Lepidorhombus boscii*) across Atlantic and Mediterranean waters and implications for wild stock management. Marine Biology 156(9): 1869-1880.

Du Buit, M.H. 1992. Alimentation de la Cardine, *Lepidorhombus whiffiagonis* en Mer Celtique. Cahiers de Biologie Marine 33: 501-514.

Ehrenbaum, E. 1905-1909. Eier und Larven von Fischen des Nordischen Planktons. Verlag von Lipsius & Tischer.

FAO 2014. FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

Garcia-Vazquez, E., Izquierdo, J.I. & Perez, J. 2006. Genetic variation at ribosomal genes supports the existence of two different European subspecies in the megrim *Lepidorhombus whiffiagonis*. Journal of Sea Research 56: 59-64.

Gerritsen, H.D., McGrath, D., Lordan, C. & Harlay, X. 2010. Differences in habitat selection of male and female megrim (*Lepidorhombus whiffiagonis*, Walbaum) to the west of Ireland. A result of differences in life-history strategies between the sexes? Journal of Sea Research 64: 487-493.

Jónsson, G. & Pálsson, J. 2006. Íslenskir fiskar. Vaka-Helgafell.

Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.

Landa, J. & Pineiro, C. 2000. Megrim (*Lepidorhombus whiffiagonis*) growth in the North-eastern Atlantic based on back-calculation of otolith rings. ICES Journal of Marine Science 57: 1077-1090.

Landa, J., Fontenla, J. & Gómez, A. 2012. Sexual maturity of megrim (*Lepidorhombus whiffiagonis*) caught by the Spanish fleet in ICES subarea VII. Working document to Benchmark Workshop on Flatfish (WKFLAT).

Miller, P.J. & Loates, M.J. 1997. Fish of Britain & Europe. Collins Pocket Guide. HarperCollinsPublishers.

Morte, S., Redón, M.J. & Sanz-Brau, A. 1999. Feeding ecology of two megrims *Lepidorhombus boscii* and *Lepidorhombus whiffiagonis* in the western Mediterranean (Gulf of Valencia, Spain). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 79: 161-169.

Muus, B.J. 1970. Fisk I+II. I: Hvass, H. (red.). Danmarks Dyreverden Bind 4+5. Rosenkilde og Bagger.

Nielsen, J.G. 1986. Scophthalmidae. P. 1287-1293 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 III. Unesco.

Norman, J.R. 1934. A systematic monograph of the flatfishes (Heterosomata). Vol. 1. Psettodidae, Bothidae, Pleuronectidae. British Museum of Natural History.

Otterstrøm, C.V. 1914. Danmarks Fauna bd. 15. Fisk II, Blødfinnefisk. G.E.C. Gads Forlag, København.

Otterstrøm, C.V. 1927. Bidrag til Bornholms Fiskefauna. Flora og Fauna 33: 73-94.

Pethon, P. 1985. Aschehougs store Fiskebok. Alle norske fisker i farger. Aschehoug.

Sánchez, F., Pérez, N. & Landa, J. Distribution and abundance of megrim (*Lepidorhombus boscii* and *Lepidorhombus whiffiagonis*) on the northern Spanish shelf. ICES Journal of Marine Science 55: 494-514.

Smitt, P.A. 1892. Skandinaviens Fiskar, Text I. P.A. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.

Velasco, F., Heessen, H., Rijnsdorp, A. & de Boois, I. 2015. Turbots (Scophthalmidae). P. 429-446 in: Heesen, H.J.L, Daan, N. & Ellis, J.R. (eds.). Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea. Wageningen Academic Publishers.

Winther, G. 1879. Prodrömus Ichthyologiæ Danicæ Marinæ. Fortegnelse over de i danske farvande hidtil fundne Fiske. Naturhistorisk Tidsskrift 3. R. 12. B 1-2. H.

Winther, G., Hansen, H.J. & Jensen A.S. 1907. Zoologia Danica. 2. bind. Fiske. H.H. Thieles Bogtrykkeri.