

Atlas over danske saltvandsfisk

Vragfisk

Polyprion americanus (Bloch & Schneider, 1801)

Af Henrik Carl



Vragfisk på 12,5 kg (renset) og 93 cm fra norsk Skagerrak, 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. 2019. Vragfisk. 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 som *Amphiprion americanus* Bloch & Schneider, 1801 – altså som tilhørende klovnfiskene. Senere blev den flyttet til slægten *Polyprion* Oken, 1817, der foruden den atlantiske vrangfisk (*Polyprion americanus*) også omfatter den newzealandske vrangfisk (*Polyprion oxygeneios*). Begge arter lever ved New Zealand, men nogle forfattere har regnet de sydlige bestande af den atlantiske vrangfisk som en tredje art, *Polyprion moeone*. Denne regnes nu som et synonym af *Polyprion americanus* (Roberts 2015). I ældre litteratur ses artsnavet oftest stavet *americanum*.

Det officielle danske navn er atlantisk vrangfisk, men i de fleste sammenhænge kaldes fisken blot vrangfisk (Carl et al. 2004). Det er heller ikke helt dækkende, da arten også findes nogle steder udenfor Atlanten. Navnet vrangfisk har herhjemme været brugt siden begyndelsen af 1900-tallet (Bøving-Petersen & Dreyer 1903), og det findes synonymt på mange andre sprog. Det kommer af fiskenes tilbøjelighed til at opholde sig ved vrang og under drivtømmer. Slægtsnavnet *Polyprion* betyder ”mange savtænder”, og det hentyder til det savtakkede forgællelæg. Artsnavnet *americanus* kommer af typelokaliteten.

Udseende og kendetegn

Kroppen er høj, lettere sammentrykt, men meget kraftig, og det samme er haleroden. Hovedet er stort og bredt, og munden er påfaldende stor og med underbid. Der er adskillige rækker af små, spidse tænder i kæberne. Forgællelægget er fint savtakket på den øverste halvdel og kraftigere savtakket på den nederste. På baggællelægget findes en kraftig vandret benkøl. Kroppen og det meste af hovedet er dækket af forholdsvis små, men kraftige og ru skæl. Sidelinjen er tydelig, fuldstændig og slår en blød bue over brystfinerne. Der er uenighed omkring antallet af sidelinjeskæl, idet Tortonese (1986) nævner 90-114 skæl, mens Roberts (2015) nævner 70-87. Der er endnu ikke lavet tællinger på de danske fisk.

Rygfinnen består af en pigstrålet del (10-12 stråler) forrest og en blødstrålet del (11-12 stråler) bagest. Finnehuden mellem pigstrålerne er indskåret, så piggenes yderste del er fri. Gatfinnen består af 3 delvist frie pigstråler efterfulgt af 8-10 blødstråler. Brystfinerne er afrundede og består af 15-18 blødstråler. Under dem sidder bugfinnerne, der også er afrundede og af omtrent samme størrelse. De består af én pigstråle og 5 blødstråler. Halefinnens bagkant er afrundet (konveks) hos unge fisk, mens den er lige hos de ældre.

Farven er varierende, men som oftest er de større fisk ensfarvede i grålige, brunlige, rødbrune eller blåsorte nuancer. Bugen er lidt lysere end ryggen og kan være gullig. De juvenile fisk har et lysere spraglet mønster, og hos dem er kanten af halefinnen oftest også lys, mens den kan være både lys og mørk hos de ældre.

Vrangfisk kan blive meget store. Maksimalstørrelsen angives normalt til 210 cm og mere end 100 kg. Roberts (2015) nævner en maksimal længde på ca. 175 cm og en maksimal vægt på 107 kg. De fleste af de danske eksemplarer, hvor størrelsen er kendt, har været mindre eksemplarer på 50-60 cm, og det samme gør sig gældende i fx Norge og Sverige. Den største danske vrangfisk var et eksemplar på 95 cm og 17,5 kg, som blev fanget i Skagerrak i oktober 2013.

Forvekslingsmuligheder

Vrangfisken kendes fra mange af vore andre pigfinnefisk på, at rygfinnens piggede del, der består af 10-12 pigstråler, er sammenvokset med den blødstrålede del. Desuden har baggællelægget en kraftig vandret benkøl, halefinnens bagkant er afrundet (konveks) eller lige, og den er meget kraftigere i bygningen end de arter, den ligner mest. I form minder den mest om rødfiskene, men disse har foruden den røde farve også større pigge på både for- og baggællelæg, større brystfiner, generelt flere pigstråler i rygfinnen (11-16) samt en konkav bagkant på halefinnen. Hos fiskehandleren kan

den eventuelt forveksles med nilaborren (*Lates niloticus*), som den har en overfladisk lighed med. Nilaborren, som er en afrikansk ferskvandsfisk, kan bl.a. skelnes fra vragfisken på at den kun har 7-8 pigfinnestråler i forreste rygfinne.

Udbredelse

Generel udbredelse

Vragfiskens hovedudbredelse er langs kontinentalsoklen i de varme og tempererede dele af både den østlige og vestlige del af Atlanterhavet, men den er (formentlig pga. Golfstrømmen) mere almindelig mod nord i Østatlanten end i Vestatlanten. I Østatlanten findes den mod nord til det sydlige Island og det nordlige Norge (Jónsson & Pálsson 2006), men den er primært udbredt syd for De Britiske Øer. Mod syd findes den til Sydafrika. Den findes desuden ved oceaniske øer som Azorerne, Madeira, De Canariske Øer, De Kapverdiske Øer og Tristan da Cunha samt i Middelhavet (Tortonese 1986). I Vestatlanten findes den fra Newfoundland til Argentina og ved Bermuda, men mangler i den tropiske del fra Caribien til det nordlige Brasilien (Klein-MacPhee 2002). Fra undervandskameraer ved man, at arten også findes langs Den Midtatlantiske Højderyg (Ryall & Hargrave 1984). Desuden er vragfisken kendt fra bestande i den vestlige del af Stillehavet, i Det Indiske Ocean og ved New Zealand (Roberts 2015). I Skandinaviske farvande optræder den som en sjælden strejfer, mest hyppigt ved det sydlige Norge, hvor den første gang blev fanget i 1843 (Lekholm & Lundström 1939). Den er ikke fundet længere inde end i Øresund, hvor den sidst blev fanget i svensk farvand lige nord for Hven den 8. marts 2017.

Genetiske undersøgelser har vist, at fiskene i Nordatlanten og Middelhavet kan betragtes som en enkelt bestand, og at de adskiller sig fra bestandene ved fx Brasilien og New Zealand (Ball et al. 2000).

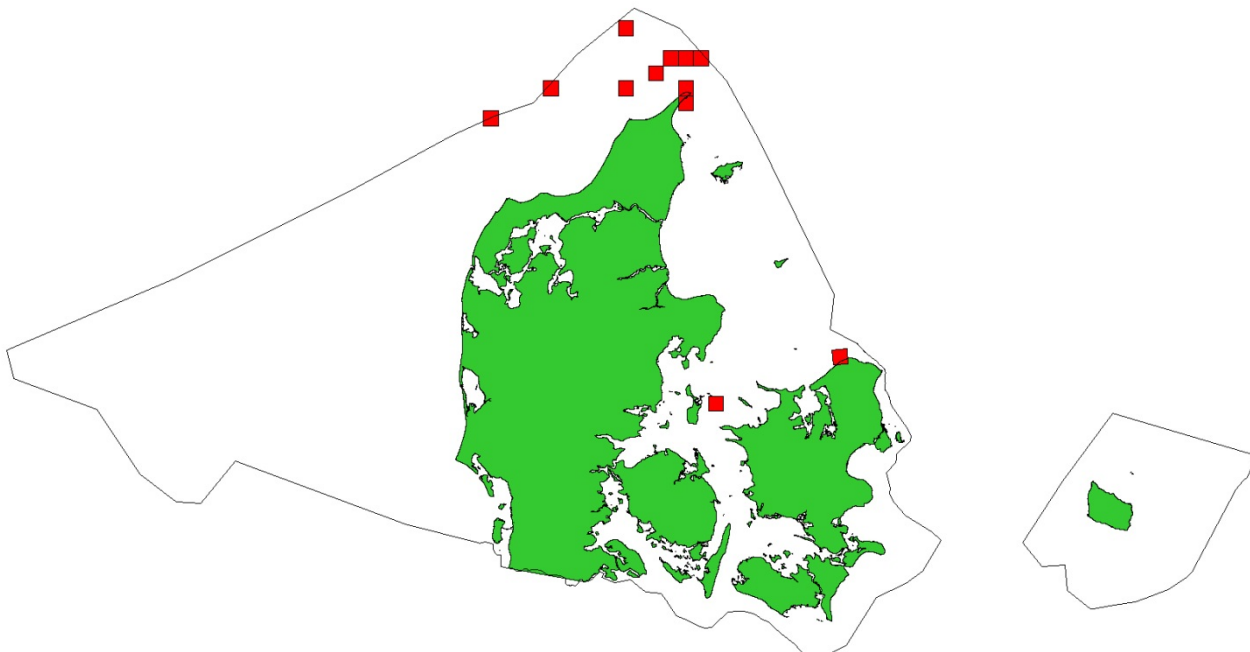
Udbredelse i Danmark

Vragfisken er en meget sjælden gæst i vore farvande, og den kendes kun fra nogle få sikre danske fangster. Arten blev første gang fanget i vore farvande den 7. juli 1938, da et eksemplar på 62 cm blev fanget nordnordvest for Skagen på ca. 280 meters dybde og indsamlet af Göteborgs Museum (Nybelin 1939). Lekholm & Lundström (1939) nævner, at Helsingborg Museum erhvervede et eksemplar på 55,5 cm fanget den 4. januar 1939 på 17 favnes dybde i "Djupet" nord for Hven lige vest for Fiskerlejet Fortuna – altså i svensk farvand. Når den nævnes her, skyldes det, at fangsten fremgår af en del danske artikler og bøger, uden at den præcise fangstlokalitet i Øresund er nævnt. Formentlig er det også denne fisk, som omtales i Sportsfiskeren nr. 3, 1962 som fanget i Øresund i 1933 – arten var nemlig forud for 1938 hverken kendt fra Danmark eller Sverige. Pfaff & Bruun (1950) nævner, at en vragfisk også blev taget i Nordsøen i 1938. Dette drejer sig imidlertid om en fisk, der blev fanget i norsk farvand ca. 55 km sydvest for Lindenes (Nybelin 1939).

Den 24. august 1961 blev en vragfisk på 53 cm fanget lidt nordvest for Skagen på 200 meters dybde (Nielsen 1963a) og indsamlet af Zoologisk Museum, hvor den stadig opbevares. Den 24. eller 25. januar 1962 blev et eksemplar på 58 cm fanget ved Hatterrevet øst for Samsø. Også denne fisk endte på Zoologisk Museum, hvor der også findes et eksemplar på 83 cm, der blev fanget i 1971 på ca. 150 meters dybde omkring 55 sømil vest for Hirtshals. Endvidere har museet to eksemplarer landet i Hirtshals hhv. 17. marts 1972 og 28. marts 1974. Da en præcis fangstlokalitet ikke kendes for disse fisk, er de ikke vist på udbredelseskortet, men den førstnævnte er fanget i Skagerrak.

Den 8. februar 1991 blev arten igen registreret. Denne gang var der tale om et eksemplar på 63 cm og godt 4 kg, som blev fanget 10 sømil nord for Hirtshals. Året efter blev arten fanget to gange i området ud for Skagen – henholdsvis den 6. og 10. oktober. Skelettet af den første af fiskene, der målte 63,8 cm, findes i den kvartærzoologiske referencesamling på Zoologisk Museum, mens den anden fisk, der var 10,2 kg, findes på Naturhistorisk Riksmuseum i Stockholm. I maj 1998 blev en vragfisk fanget ca. 60 km nordvest for Skagen og sendt til museet i Göteborg.

Siden årtusindeskiftet er arten registreret fire gange. Den første fangst skete i oktober 2013, hvor en vragsfisk på 95 cm og 17,5 kg blev fanget i Skagerrak nær grænsen til norsk farvand, og den 12. februar blev en vragsfisk på 54 cm og 3,3 kg fanget 16 sømil nordvest for Skagen. Begge findes på Zoologisk Museum. Den 25. august 2015 blev en vragsfisk på 62 cm og 5,3 kg fanget på 182 meters dybde nord for Skagen i forbindelse med en svensk fiskeundersøgelse. Endelig blev et eksemplar fanget i garn en times sejlads nordvest for Gilleleje i forsommeren 2018.



Figur 1. Udbredelse af vragsfisk i danske farvande.

Kortlægning

Alle danske eksemplarer af vragsfisk med undtagelse af en enkelt er fanget under erhvervsfiskeri, så en målrettet kortlægning af arten forudsætter et nært samarbejde med fiskerierhvervet. Når oplysningerne om de tidligere fund er gemt, skyldes det hovedsagelig, at fiskene er så sjældne, at de er gemt på forskellige danske og svenske museer.

Biologi

Levesteder og levevis

De voksne vragsfisk lever bundnært på kontinentalsoklen, den øvre del af kontinentalskrænterne og ved undersøiske bjerge på dybder mellem 40 og 600 meter og angiveligt helt ned til 1.000 meters dybde (Tortonese 1986; Sedberry et al. 1999). De danske eksemplarer er fanget på dybder ned til 200-300 meter. De voksne fisk samler sig normalt på steder med klippebund, ved huler og ved vrags, men de kan også findes sand- eller mudderbund. Normalt opfatter man de voksne som forholdsvis standfaste, men muligvis foretager de vandringer tværs over Atlanten. I hvert fald fanges der mange mindre eksemplarer i den østlige del af Nordatlanten, mens næsten alle eksemplarer fanget ud for det sydlige USA er voksne, og her finder man også ”fremmede” fiskekroge i nogle af fiskene (Ball et al. 2000).

Arten spredes under det pelagiske stadium, der varer helt op til over et år og en størrelse på 46-65 cm (Machias et al. 2003; Roberts 2015). De findes i de øvre vandlag og ofte nær overfladen under drivtømmer, tang eller andre flydende objekter, hvor de både kan optræde som stimefisk og enkeltvis. De fleste af de eksemplarer, der træffes i nordeuropæiske farvande er som nævnt forholdsvis små eksemplarer, der sandsynligvis er kommet hertil med havstrømmene sammen med fx drivende tang.

Fødevalg

Vragfisk er rovfisk, der lever af fisk, blæksprutter, større krebsdyr og bløddyr. Ud for det sydøstlige USA æder fiskene bl.a. sneppeål (*Nemichthyidae*), slangeål (*Ophichthidae*), pragt-beryx (*Beryx splendens*), blåkæft (*Helicolenus dactylopterus*), slangemakreller (*Gempylidae*), troldfisk (*Anoplogaster cornuta*), laksesildinger (*Gonostoma* sp.), rejer og blæksprutter (Klein-MacPhee 2002). Ved Argentina æder vragfiskene mest sydvestatlantisk kulmule (*Merluccius hubbsi*) og rejer (Menni & López 1979). I Middelhavet æder de juvenile fisk primært hestemakreller (*Trachurus* sp.) og tanglus (*Idotea metallica*) (Deudero & Morales-Nin 2000).

Reproduktion og livscyklus

I Nordatlanten bliver fiskene kønsmodne ved en alder på 8-12 år og en størrelse på 80-90 cm (Sedberry et al. 1999). Ved det sydlige Brasilien bliver hannerne kønsmodne, når de er 9-11 år og 75-80 cm, mens hunnerne er 10-15 år og 78-90 cm (Peres & Klippel 2003). Tidligere har man ment, at fiskene var hermafroditter, der skiftede køn, men dette blev modbevist af Roberts (1989).

I Middelhavet yngler fiskene om sommeren (Tortonese 1986), og ud for Brasilien yngler de på dybder af 3-500 meter fra juli til oktober (Peres & Klippel 2003). Sedberry et al. (1996) angiver februar og marts som de vigtigste gydemåneder ud for det sydøstlige USA. I den sydøstlige del af Det Indiske Ocean yngler fiskene fra marts til juni (Wakefield et al. 2013). I Nordatlanten ligger en vigtig gydeplads ud for det sydøstlige USA, men gydning foregår sandsynligvis flere steder, bl.a. ved Azorerne og Den Midatlantiske Højderyg (Ellis 2015). Antallet af æg afhænger af hunnens størrelse og varierer i antal fra 3 til 12 mio. De gydes over flere omgange i løbet af yngleperioden (Peres & Klippel 2003). Æggene måler 1,6-2,2 mm i diameter (Peres & Klippel 2003; Fahay 2007), og de er pelagiske ligesom larverne. Fra ungerne er ca. 30 mm, ligner de de voksne vragfisk (Wheeler 1969).

Vragfisk kan blive meget gamle. Ved en undersøgelse af øresten fra den sydøstlige del af Det Indiske Ocean fandt man hunner op til 78 år og hanner op til 55 år (Wakefield et al. 2013), og i den sydvestlige del af Atlanten fandt Peres & Haimovici (2004) hunner op til 62 år og hanner op til 76 år. Lytton (2014) fandt fisk på helt op til 80 år i Nordvestatlanten. Formentlig kan arten blive endnu ældre, for ingen af de undersøgte fisk har været i nærheden af de 210 cm, som normalt angives som maksimalstørrelse.

Vækst og økologi

Væksten er hurtig i det pelagiske stadium, og allerede det første år bliver fiskene omkring 35-40 cm. I fangenskab vokser fiskene noget hurtigere, og efter 1 år er de ca. 2 kg og 50 cm og efter 2 år er de 5 kg og 65 cm (Papandroulakis et al. 2004). Væksthastigheden falder noget, når fiskene bliver bundlevende (Sedberry et al. 1999; Machias et al. 2003), og fra den alder, hvor fiskene bliver kønsmodne, bliver væksten meget langsom og kan gå næsten i stå. En fisk på omkring 110 cm kan være mindre end 20 år og mere end 75 år (Peres & Haimovici 2004).

Artens økologiske betydning er som mange andre aspekter af biologien ikke undersøgt i detaljer. De fleste steder i udbredelsesområdet er den for fåtallig til at have en betydning som rovfisk, men de steder, hvor den er meget talrig (fx Blake Plateau ud for USA), har den formentlig en regulerende betydning for sine byttedyr.

Forvaltning, trusler og status

På grund af et utilstrækkeligt datagrundlag er vragfisken havnet i kategorien DD (Utilstrækkelige data) i både IUCNs internationale rødliste og i rødlisten for Middelhavet (Sadovy 2003; Abdul Malak et al. 2011). Flere steder regnes arten imidlertid som truet af overfiskning. Dette er ikke overraskende, da der er tale om langsomt voksende fisk, der bliver sent kønsmodne og opnår en høj alder. Flere forfattere påpeger også, at fiskenes adfærd med at samle sig på specielle gydepladser

gør dem særligt sårbare. Ved Bermuda og Brasilien er bestanden overfisket, og ved Brasilien har fiskeriet været lukket siden 2005 (Sedberry et al. 1999; Wakefield et al. 2013). Ved Blake Plateau ca. 200 km sydøst for Georgia blev en bestand opdaget i midten af 1980'erne, og i 1990 blev der landet mere end 2.000 ton. Herefter begyndte myndighederne af frygt for overfiskning at regulere fiskeriet, og siden er fangsterne faldet meget (Gauvin et al. 1994). I Europa, hvor ungfisk er en hyppig bifangst under tunfiskeri, er mindstemålet cm 45 cm, hvilket er alt for lidt til at sikre fiskene en første gydning (Machias et al. 2003).

Menneskets udnyttelse

Vragfiskeriet er en velsmagende og dyr spisefisk, og nogle steder i udbredelsesområdet, hvor den er mest almindelig, foregår der et målrettet fiskeri. Andre steder er den en værdifuld bifangst. Det samlede fiskeriudbytte svingede i perioden 2003-2012 mellem 636 og 2.296 ton årligt (FAO 2014). De største mængder landes af Portugal og Spanien (en stor del fanget ved Madeira og Azorerne). Der er interesse for at opdrætte arten i fangenskab, da væksten i det pelagiske stadium er meget hurtig – specielt i fangenskab, hvor føde og temperatur kan optimeres. Kommerciel produktion kræver dog, at det bliver muligt at få fiskene til at yngle i fangenskab (Machias et al. 2003). Vragfisk regnes også som glimrende sportsfisk, men de fiskes kun målrettet nogle få steder, fx ved Bahamas og New Zealand (Sedberry et al. 1999).

Referencer

- Abdul Malak, D., Livingstone, S.R., Pollard, D., Polidoro, B.A., Cuttelod, A., Bariche, M., Bilecenoglu, M., Carpenter, K.E., Collette B.B., Francour, P., Goren, M., Kara, M.H., Massuti, E., Papaconstantinou, C. & Tunesi, L. 2011. Overview of the conservation status of the marine fishes of the Mediterranean Sea. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN.
- Ball, A.O., Sedberry, G.R., Zatzoff, M.S., Chapman, R.W. & Carlin, J.L. 2000. Population structure of the wreckfish *Polyprion americanus* determined with microsatellite genetic markers. *Marine Biology* 137(5/6): 1077-1090.
- 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.
- Deudero, S. & Morales-Nin, B. 2000. Occurrence of *Polyprion americanus* under floating objects in the western Mediterranean oceanic waters, inference from stomach contents analysis. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 80: 751-752.
- Ellis, J.R. 2015. Wreckfish (Polyprionidae). P. 327-328 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.
- Fahay, M.P. 2007. *Early Stages of Fishes in the Western North Atlantic Ocean (Davis Strait, Southern Greenland and Flemish Cap to Cape Hatteras)*. Volume one: Acipenseriformes through Syngnathiformes, volume two: Scorpaeniformes through Tetraodontiformes.
- FAO 2014. *FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Gauvin, J.R., Ward, J.M. & Burgess, E.E. 1994. Description and Evaluation of the Wreckfish (*Polyprion americanus*) Fishery under Individual Transferable Quotas. *Marine Resource Economics* 9(2): 99-118.

- Jónsson, G. & Pálsson, J. 2006. Íslenskir fiskar. Vaka-Helgafell.
- Klein-MacPhee, G. 2002. Wreckfishes. Family Polyprionidae. P. 389-391 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). *Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine*. Third edition. Smithsonian Institution Press.
- Lekholm, C.G. & Lundström, L.V. 1939. Första fyndet av vrakfisken, *Polyprion americanum* Bloch & Schneider, I svenska farvatten. *Fauna och Flora* 2: 36-38.
- Lytton, A. 2014. Age validation of the North Atlantic stock of *Polyprion americanus*, using bomb radiocarbon (C14), and new estimates of life history parameters. M.S. Thesis. College of Charleston, South Carolina.
- Machias, A., Somarakis, S., Papadroulakis, N., Spedicato, M.-T., Suquet, M., Lembo, G. & Divanach, P. 2003. Settlement of the wreckfish (*Polyprion americanus*). *Marine Biology* 142: 45-52.
- Menni, R.C. & López, H.L. 1979. Biological data and otolith (sagitta) morphology of *Polyprion americanus* and *Schedophilus grisolineatus* (Osteichthys, Serranidae and Centrolophidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 14: 17-32.
- 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.
- Nybelin, O. 1939. Några ovanlige fynd av havsfiskar. *Fauna och Flora* 2: 33-35.
- Papandroulakis, N., Suquet, M., Spedicato, M.T., Machias, A., Fauvel, C. & Divanach, P. 2004. Feeding rates, growth performance and gametogenesis of wreckfish (*Polyprion americanus*) kept in captivity. *Aquaculture International* 12: 395-407.
- Peres M.B. & Haimovici, M. 2004. Age and growth of southwestern Atlantic wreckfish *Polyprion americanus*. *Fisheries Research* 66: 157-169.
- Peres, M.B. & Klippel, S. 2003. Reproductive Biology of Southwestern Atlantic Wreckfish, *Polyprion americanus* (Teleostei: Polyprionidae). *Environmental Biology of Fishes* 68(2): 163-173.
- Pfaff, J.R. & Bruun, A. 1950. Aborreordenen. S. 84-101 i: Brædstrup, F.W., Thorson, G. & Wesenberg-Lund, E. (red.). *Vort Lands Dyreliv*. Andet bind. Fisk, Hvirvelløse dyr, Urstyr. Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag.
- Roberts, C.D. 1989. Reproductive mode in the percomorph fish genus *Polyprion* Oken. *Journal of Fish Biology* 34: 1-9.
- Roberts, C.D. 2015. Family Polyprionidae. P. 1175-1177 in: Roberts, C.D., Stewart, A.L. & Struthers, C.D. (eds.). *The fishes of New Zealand*, Te Papa Press, Wellington, New Zealand.
- Ryall, P.J.C & Hargrave, B.T. 1984. Attraction of the Atlantic wreckfish (*Polyprion americanus*) to an unbaited camera on the Mid-Atlantic Ridge. *Deep-Sea Research* 31(1): 79-83.
- Sadovy, Y. 2003. *Polyprion americanus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2003: e.T43972A10845280.

Sedberry, G.R., Carlin, J.L., Chapman, R.W. & Eleby, B. 1996. Population structure in the pan-oceanic wreckfish, *Polyprion americanus* (Teleostei: Polyprionidae), as indicated by mtDNA variation. *Journal of Fish Biology* 49(suppl. A): 318-329.

Sedberry, G.R. Andrade, C.A.P., Carlin, J.L., Chapman, R.W., Luckhurst, B.E., Manooch, C.S., Menezes, G., Thomsen, B. & Ulrich, G.F. 1999. Wreckfish *Polyprion americanus* in the North Atlantic: fisheries, biology, and management of a widely distributed and long-lived fish. *American Fisheries Society Symposium* 23: 27-50.

Tortonese, E. 1986. Serranidae. P. 780-792 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.

Wakefield, C.B., Newman, S.J. & Boddington, D.K. 2013. Exceptional longevity, slow growth and late maturation infer high inherent vulnerability to exploitation for bass groper *Polyprion americanus* (Teleostei: Polyprionidae). *Aquatic Biology* 18(2): 2013.

Wheeler, A. 1969. *The Fishes of the British Isles and North-West Europe*. MacMillian and Co Ltd., London.