

# Atlas over danske saltvandsfisk

## Thunnin

*Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810)

Af Henrik Carl



Thunnin (konserveret) på 65 cm fanget ved Humlebæk i oktober 1878. © 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. Atlas over danske saltvandsfisk – Thunnin. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, maj 2019.



STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM  
KØBENHAVNS UNIVERSITET

## Systematik og navngivning

Arten blev oprindeligt beskrevet som *Scomber alletteratus*. Senere blev den flyttet til slægten *Euthynnus* Lütken, 1883, der omfatter tre arter. Foruden den almindelige thunnin drejer det sig om lille thunnin (*Euthynnus affinis*), der findes i Det Indiske Ocean og den sydlige halvdel af Stillehavet og sort thunnin (*Euthynnus lineatus*), der findes i den østlige del af Stillehavet.

Det officielle danske navn er almindelig thunnin (Carl et al. 2004), men da der kun træffes en enkelt thunnin-art i danske farvande (og i Atlanterhavet) kaldes den oftest blot thunnin – et navn der også vil blive benyttet i det følgende. Navnet thunnin (undertiden stavet tunnin) stammer fra det tidligere artsynonym *Thynnus thunina* Cuvier, 1829 (ofte stavet *Thynnus thunnina*), og det er brugt siden begyndelsen af 1900-tallet (Otterstrøm 1912). Før da blev arten af flere forfattere kaldt Rygvatret Thunfisk (Henriksen 1904; Winther et al. 1907), men navnet, der hentyder til de bølgede linjer på ryggen, slog aldrig an. Slægtsnavnet *Euthynnus* betyder ”ligesom en tun” eller ”ægte tun”. Artsnavnet *alletteratus* kommer af ”alletteratu”, der var fiskens navn på Sicilien, hvor den blev beskrevet (nu staves det alletterato) (Kullander & Delling 2012).

## Udseende og kendetegn

Kroppen er kraftig og kun lettere sammentrykt med en kort slank halerod. Hovedet er forholdsvis lille, og snuden er kort og ret spids. Der er en enkelt række af små tænder i kæberne. Der er små kegleformede tænder på ganebenene, men disse er ikke altid synlige (Yoshida 1979) – noget der gælder de to danske eksemplarer i Zoologisk Museums samling. Der er ikke tænder på plovskærbenet. Der er 37-45 gællegitterstave på forreste gællebue (Collette 2002). På begge sider af haleroden er der en tydelig og ret lang midterkøl og to mindre køle på den bageste del. Kroppen er kun delvist skælklædt. Det såkaldte skælpanser dækker primært forkroppen, og det går ikke lige langt tilbage overalt. Midt på siden under første rygfinne spidser det til og fortsætter som et kileformet område tilbage til den bageste del af forreste rygfinne. Der er også udløbere af skælpanseret på ryggen rundt om forreste rygfinne og på bugen, hvor skællene når omtrent ligeså langt tilbage som midt på siden. Skællene er størst fortil og rundt om forreste rygfinne og bliver gradvist mindre bagtil og nedefter. Der er også nogle rækker skæl langs sidelinjen, der er fuldstændig og løber i en svagt bølget linje tilbage til halerodskølen. Der er som hos de fleste tunarter ingen svømmeblære.

Der er to rygfinner, der kun er adskilt af et lille mellemrum, som er mindre end øjets diameter (Wheeler 1969). Den forreste rygfinne, der kan lægges ned i en smal rende, består af 13-17 pigstråler, hvoraf de bageste er meget korte. Overkanten er stærkt konkav. Den bageste rygfinne er kort og består af 11-13 blødstråler. Mellem den bageste rygfinne og halefinnen sidder 8-9 (oftest 8) småfinner. Gatfinnen sidder lidt længere tilbage end den bageste rygfinne og består af 11-15 blødstråler. Dens højde er mindre end bugfinnernes længde. Bag gatfinnen sidder 7-8 (oftest 7) småfinner. Brystfinnerne er forholdsvis korte og består af 25-29 blødstråler. De kan lægges ind i en fordybning i skælpanseret. Bugfinnerne er placeret tæt sammen langt fremme under basis af brystfinnerne. De består af 1 pigstråle og 5 blødstråler. Halefinnen er halvmåneformet og forholdsvis stor med spidse flige.

Fortil er hovedet og ryggen mørkt blålig eller grønlig. Længere tilbage bliver den mere blålig, og på det skælløse område over sidelinjen er der uregelmæssige, mørke bølgede striber, der er ret variable og kan danne både et ormeagtigt mønster samt være mere regelmæssige, skrå bånd. Kroppens nedre halvdel er sølvhvid. På det skælløse område forrest på bugen sidder på hver side nogle (oftest 3-7) mere eller mindre tydelige blåsorte pletter med en lysere ring omkring.

Normalstørrelsen er 30-85 cm, og de fleste forfattere nævner en maksimal længde på ca. 100 cm. Fowler (1936) angiver imidlertid en maksimal længde på 122 cm. Den internationale lystfiskerrekord (IGFA) er en fisk på 16,32 kg (længden ikke angivet) fanget ved New Jersey i

2006. Det største af de danske eksemplarer, hvor længden kendes, er en thunnin på 85 cm fanget ved Hasmark på Fyn i 1919. Den konserverede fisk, der har fået fjernet gællerne, vejer 7,4 kg.

### ***Forvekslingsmuligheder***

Småfinnerne bag rygfinnerne og gatfinnerne har thunninen herhjemme kun tilfælles med makrelfamiliens øvrige arter (og makrelgedden, der minder om en hornfisk). Forveksling er derfor kun et problem indenfor familien. Fra makrellen og den bredskællede fregatmakrel kendes den let, idet afstanden mellem rygfinnerne er mindre end øjets diameter, mens den hos de to andre er lig med eller større end basis af forreste rygfinne.

Fra atlantisk tun, rygstribet pelamide og bugstribet bonit (sidstnævnte ikke fundet med sikkerhed i Danmark) kendes den lettest på farverne, idet den har et uregelmæssigt mønster af mørke, bølgede striber på det skælløse område over sidelinjen og som regel 3-7 mørke pletter forrest på hver side af bugen mellem bryst- og bugfinnerne. Til sammenligning er den atlantiske tun nærmest ensfarvet uden striber, mønstre og pletter, den bugstribede bonit har 4-6 mørke næsten vandrette bånd på hver side af bugen under sidelinjen, og den rygstribede pelamide har 5-20 smalle, mørke længdebånd på den øverste halvdel af kroppen og somme tider omkring 10 brede, mørke tværbånd. Fra den rygstribede pelamide kendes thunninen også på, at den kun har 13-17 pigstråler i forreste rygfinne, mens den førstnævnte har 20-24 (atlantisk tun har 11-14 og bugstribet bonit har 14-16). Fra atlantisk tun kendes den desuden oftest på størrelsen, da denne som hovedregel herhjemme er langt større end thunninens maksimalstørrelse.

### **Udbredelse**

#### ***Generel udbredelse***

Arten er udbredt i den tropiske og subtropiske (sjældnere i den tempererede) del af Atlanterhavet samt i Middelhavet og Sortehavet. I Vestatlanten findes den fra New England til Argentinas nordgrænse samt ved Bermuda, i Den Mexicanske Golf og i Caribien (Fahay 2007). Det er lidt usikkert, hvor langt sydpå den findes i Østatlanten (Yoshida 1979). De fleste forfattere angiver en sydgrænse omkring Namibia, men Curry-Lindahl (1985) skriver, at den findes indtil Cape Agulhas (sydøst for Capetown). I Nordøstatlanten er thunninen sjælden nord for Den Iberiske Halvø (Collette 1986). I de skandinaviske farvande optræder arten kun som en sjælden strejfer, og den er fanget ved både Norge, Sverige og Danmark. I de kystnære tropiske dele af Atlanten er det en af de mest almindelige tunarter.

#### ***Udbredelse i Danmark***

Thunninen er en sjælden sommer- og efterårsgæst, der kun træffes i vore farvande, når vandet er varmest. Til trods for en stigende havtemperatur ligger alle registreringer dog en del år tilbage i tiden. Arten blev første gang registreret herhjemme i oktober 1878, da et eksemplar på 65 cm blev fanget i bundgarn ved Humlebæk og indsendt til Zoologisk Museum, hvor den stadig findes. I august 1881 blev to eksemplarer fanget ved Kerteminde (Feddersen 1889). Disse fisk er først blevet henført til thunninen i forbindelse med Fiskeatlassets litteraturgennemgang, for arten fremgår ikke af Feddersens artikel. Ud fra beskrivelsen af de makrellignende fisk med fem pletter på hver side af bugen, er der dog næppe tvivl om, at der er tale om thunniner. Den 8. juli 1919 blev et eksemplar på 85 cm fanget ved Hasmark ved indløbet til Odense Fjord. Denne fisk findes også i samlingen på Zoologisk Museum. Den 22. juli 1930 blev en thunnin på ca. 70 cm og 3 kg fanget ved Kalvebod Sluse, København (Wolff 1930; Jensen 1940). Omkring 1935 blev et eksemplar fanget i et bundgarn syd for Køge. Fisken blev artsbestemt som en tun, men i forbindelse med en fangst af to stk. samme sted den 20. august 1956, blev fejlen opdaget. De sidstnævnte fisk var 72-73 cm og ca. 6 kg pr. stk. I 1952 blev en flok thunniner fanget i bundgarn i Begtrup Vig, og den 8. juli 1958 blev fem stk. på hver ca. 7 kg fanget i et bundgarn ved Odden Havn. I august 1959 blev fem thunniner fanget i et bundgarn ved Skagen. I august 1961 blev to eksemplarer på 65 og 67,5 cm fanget i Lillebælt nord for Helnæs, og den 6. september samme år blev et eksemplar på 80 cm fanget ved

Åkrog i Lillebælt – formentlig næsten samme sted som de to foregående. Den sidstnævnte findes udstoppet i samlingen hos Naturama, Svendborg. Siden 1961 er arten ikke registreret i vore farvande. Der kan gemme sig flere fangster blandt de ubestemte ”bonitter”, der nævnes i forskellige kilder, men normalt henføres de til bugstribet bonit (se denne).

### **Kortlægning**

De få danske thunniner er fanget af erhvervsfiskere og primært i bundgarn. Oplysninger om fangsterne stammer primært fra litteratur – og ikke mindst fra de notesbøger, som Biologisk Station (nu DTU Aqua) førte over sjældne fangster i perioden fra 1927 til 1966. Arten er alt for sjælden til at blive registreret i forbindelse med fiskeundersøgelser, så en kortlægning kræver et tæt samarbejde med især bundgarnsfiskerne. Da der er blevet meget færre bundgarnsfiskere de seneste årtier, kan dette være en af forklaringerne på, at der ikke er indrapporteret thunniner i næsten 60 år. De forholdsvis mange fangster af ”bonitter” understrejer dog vigtigheden af, at fiskene bliver artsbestemt af fagfolk, så alle afvigende makreller og tun bør fotograferes eller gemmes.

### **Biologi**

#### **Levesteder og levevis**

Thunniner lever hovedsagelig over kontinentalsoklen og gerne tæt på kysten, hvor de findes i stimer nær eller ved overfladen. Ofte blander stimerne sig med andre arter af samme størrelse, men på nogle årstider lever fiskene mere spredt (Collette & Nauen 1983). Fiskene foretager ikke lange vandringer i helt samme grad som mange andre tunarter (Collette 1986).

Ligesom andre tunarter er thunniner meget hurtige, og de kan angiveligt opnå en topfart på 64 km/t. En del af grunden til deres hurtighed skyldes, at de er i stand til at opretholde en kropstemperatur, der er højere end vandets. Dette skyldes et højt stofskifte og et lavt varmetab til vandet pga. et specialiseret blodkarsystem (Block et al. 1993). Da de mangler svømmeblære, skal de svømme uafbrudt for ikke at synke.

#### **Fødevalg**

Thunninen er en opportunistisk rovfisk, hvis vigtigste føde er pelagiske stimefisk som fx sildefisk og hestemakreller, men der er stor forskel i artssammensætningen fra sted til sted, og der ædes også en del forskellige bundfisk. I en undersøgelse fra Middelhavet var laksesild det vigtigste bytte (Falautano et al. 2007). En undersøgelse fra Elfenbenskysten viste, at krebsdyr langt overgik fisk, når det kom til antal, men at fiskene var den vigtigste fødekilde, når det gjaldt vægt. Her var atlantisk storøjefisk (*Priacanthus arenatus*) og almindelig hårhale (*Trichiurus lepturus*) de vigtigste byttefisk. Da disse to fisk er nataktive, tyder det på, at thunninerne på stedet indtager en stor del af deres føde om natten (Bahou et al. 2007). Undersøgelser fra Caribien tyder imidlertid på, at hovedparten af føden indtages i dagtimerne (García & Posada 2013). Når fiskene jager småfisk, presses disse ofte op til overfladen, hvor mængder af havfugle lokkes til. Krebsdyr (fx tanglopper, rejer og søknælere) er også vigtige byttedyr, og blæksprutter og andre hvirvelløse dyr som fx sækdyr indgår også i føden (Collette & Nauen 1983; Collette 2002).

#### **Reproduktion og livscyklus**

Der er stor forskel på, ved hvilken størrelse fiskene bliver kønsmodne i forskellige dele af udbredelsesområdet. Ud for Florida bliver fiskene kønsmodne ved 35 cm, ved Senegal ved en størrelse på 40 cm, ved Guinea ved 45 cm og ved det sydlige Spanien først ved en størrelse på 57 cm (Collette & Nauen 1983). Alderen ved kønsmodning er normalt 2-3 år (Landau 1965; Hattour 2000; Kahraman et al. 2008). Fiskene yngler et stykke fra kysten på 30-40 meters dybde, når vandet bliver over 25 °C. Yngletiden er lang og strækker sig fra april til november i Atlanterhavet og fra maj til september (primært juli-august) i Middelhavet (Collette & Nauen 1983; Kahraman & Alicli 2007).

Antallet af æg er kun undersøgt få gange. En hun på 75 cm fra Senegal havde 1,75 mio. æg. Æggene måler 0,84-1,08 mm i diameter, og de gydes i flere portioner i løbet af yngletiden (Fahay 2007). Æggene, der er pelagiske, klækkes i løbet af kun 48 timer ved 26 °C, og larverne, der ligeledes er pelagiske, måler 2,5 mm (Richards 2006). De udvikler hurtigt et påfaldende stort hoved og pigge på gællelåget. Allerede ved en størrelse på knap 3 cm har de dog mange af de voksnes kendetegn.

Flere undersøgelser viser, at fiskene normalt bliver ca. 4-7 år, og maksimalalderen angives at være 8-10 år (Cayre & Diouf 1983; Landau 1965).

### **Vækst og økologi**

Væksten er hurtig, og i modsætning til mange andre fisk falder væksthastigheden kun langsom, når fiskene bliver kønsmodne. Ved Senegal fandt Cayre & Diouf (1983) følgende vækst (alle mål i forklængde): 1 år: 26,5-36,5 cm, 2 år: 33,6-43,3 cm, 3 år: 41,5-62,0 cm, 4 år: 47,7-67,0 cm, 5 år: 52,5-79,5 cm, 6 år: 57,0-78,8 cm, 7 år: 66,0-86,0 cm og 8 år: 75,5-84,8 cm. I den vestlige del af Middelhavet fandt Valeiras et al. (2008) en endnu hurtigere vækst, og allerede efter tre år kunne fiskene være op til 78 cm (forklængde). Den hurtigste vækst er fundet ved Tyrkiet hvor Kahraman & Oray (2001) fandt en gennemsnitslængde på hele 56,57 cm hos de etårige.

Thunninen spiller en vigtig rolle for økosystemet i de varme, kystnære dele af Atlanten, hvor den er mest talrig. Dens regulerende betydning for byttedyrene er dog ikke undersøgt, og dens betydning som konkurrent med andre rovfisk er heller ikke kendt i detaljer. En undersøgelse fra USA har vist stort overlap i føden og dermed konkurrence med atlantisk kongemakrel (*Scomberomorus cavalla*) (Manooch et al. 1985). Selv er den bytte for større rovfisk som fx hajer, større tunarter, marliner, sejlfisk og sværdfisk (Pimenta et al. 2001). Mindre eksemplarer tages også af havfugle, og æggene ædes af hvalhajer, der samler sig ved gydepladserne i forbindelse med gydningen.

### **Forvaltning, trusler og status**

Arten opfattes som Livskraftig (LC) i den internationale rødliste fra IUCN (Collette et al. 2011), da thunninen har et stort udbredelsesområde, og bestandene virker nogenlunde stabile. Den største trussel er det ret omfattende fiskeri, og det anbefales at følge fangsterne nøje i fremtiden. Fiskeriet er ikke reguleret af kvoter, men fx Tyrkiet har indført et mindstemål på 45 cm. Kahraman & Oray (2001) anbefaler imidlertid et mindstemål på 60 cm.

### **Menneskets udnyttelse**

Thunninen er en velsmagende fisk med forholdsvis mørkt kød, som mest bruges som konserves. Det kan også fint grilles, steges og bages, og det er fast nok til at kunne bruges til sashimi. FAO (2014) angiver de årlige landinger i perioden 2003-2012 til 12.965-21.704 ton. Mindst betydning har den i den vestlige del af Atlanten, hvor fangsterne har svinget mellem 247 og 630 ton årligt. I Østatlanten landes betydelig større mængder, særligt i Senegal og Ghana. I Middelhavet, hvor landingerne har ligget i intervallet 1.900-6.684 ton årligt, landes de største mængder af Egypten, Tunesien og Tyrkiet. Fangsterne kan være noget større end de officielle tal, for det er ikke alle steder, der skelnes mellem de forskellige arter af småtun.

Den kystnære levevis gør det til en populær sportsfisk, der er kendt for at fighte godt. Det er også en populær agn under fiskeri efter pelagiske hajer, sejlfisk og marliner (Cagner 1979; Collette et al. 2011).

### **Referencer**

Bahou, L., Koné, T., N'Douba, V., N'Guessan, K.J., Kouamélan, E.P. & Gouli, G.B. 2007. Food composition and feeding habits of little tunny (*Euthynnus alletteratus*) in continental shelf waters of Côte d'Ivoire (West Africa). ICES Journal of Marine Science 64: 1044–1052.

- Block, B.A., Finnerty, J.R., Stewart, A.F.R. & Kidd, J. 1993. Evolution of Endothermy in Fish: Mapping Physiological Traits on a Molecular Phylogeny. *Science (New Series)* 260(5105): 210-214.
- Cagner, E. 1979. Sportsfiskeriets Verden. Lademann.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.
- Cayre, P.M. & Diouf, T. 1983. Estimating age and growth of little tunny, *Euthynnus alletteratus*, off the coast of Senegal, using dorsal fin spines sections. *Proceedings of the International Workshop on Age Determination of Oceanic Pelagic Fishes: Tunas, Billfishes, and Sharks*. NOAA Technical Report NMFS 8: 105-110.
- Collette, B.B. 1986. Scombridae. P. 981-997 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.
- Collette, B.B. 2002. Mackerels. Family Scombridae. P. 516-536 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). *Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine*. Third edition. Smithsonian Institution Press.
- Collette, B.B. & Nauen, C.E. 1983. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos, and related species known to data. *FAO Species Catalogue vol. 2*. *FAO Fisheries Synopsis No. 125*. United Nations Development Programme, Rome.
- Collette, B., Amorim, A.F., Boustany, A., Carpenter, K.E., de Oliveira Leite Jr., N., Di Natale, A., Fox, W., Fredou, F.L., Graves, J., Viera Hazin, F.H., Juan Jorda, M., Kada, O., Minte Vera, C., Miyabe, N., Nelson, R., Oxenford, H., Teixeira Lessa, R.P. & Pires Ferreira Travassos, P.E. 2011. *Euthynnus alletteratus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2011*: e.T170345A6759394.
- Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.
- 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.
- Falautano, M., Castriota, L., Finoia, M.G. & Andaloro, F. 2007. Feeding ecology of little tunny *Euthynnus alletteratus* in the central Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 87: 999-1005.
- Fedderson, A. 1889. Fiskene paa Udstillingen 1888. *Fiskeritidende* 12, 13, 14 og 15.
- Fowler, H.W. 1936. The marine fishes of West Africa based on the collection of the American Museum Congo Expedition, 1909-1915. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 70: 607-1493.
- García, C.B. & Posada, C. 2013. Diet and feeding ecology of the little tunny, *Euthynnus alletteratus* (Pisces: Scombridae) in the central Colombian Caribbean: changes in 18 years. *Latin American Journal of Aquatic Research* 41(3): 588-594.

- Hattour, A. 2000. Contribution à l'étude des poissons pélagiques des eaux tunisiennes. Thèse de Doctorat, Faculté des Sciences de Tunis, Université d'El Manar II.
- Henriksen, H.P. 1904. Bestemmelsestabeller over de i danske farvande forekommende fiskearter. Flora og Fauna 10: 73-114.
- Jensen, A.S. 1940. Om nogle for den danske Fauna nye eller sjældne Fiskearter. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i København 104: 179-206.
- Kahraman, A.E. & Alicli, T.Z. 2007. Sexual maturity of little tunny, *Euthynnus alletteratus*, in the north-eastern Levantine Basin. Rapport Commission International pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée 38: 508.
- Kahraman, A.E. & Oray, K.I. 2001. The determination of age and growth parameters of Atlantic Tunny *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810) in Turkish waters. Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 52(2): 719-732.
- Kahraman, A.E., Alicli, T.Z., Akayli, T. & Oray, I.K. 2008. Reproductive biology of little tunny, *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque), from the north-eastern Mediterranean Sea. Journal of Applied Ichthyology 24: 551-554.
- Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Landau, R. 1965. Determination of age and growth rate in *Euthynnus alletteratus* and *Euthynnus affinis* using vertebrae. In: les Soins de Jean Furnesting Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée. (ed.), Rapports et Proces. Verbaux des Reunions 8.
- Manooch, C.S., Mason, D.L. & Nelson, R.S. 1985. Foods of Little Tunny *Euthynnus alletteratus* collected along the Southeastern and Gulf Coasts of the United States. Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries 51(8): 1207-1218.
- Pimenta, E.G., Marques, F.R., Lima, G.S & Amorim, A.F. 2001. Marlin project: Tag-and-release, biometrics and stomach content of billfish in Cabo Frio City, Rio De Janeiro, Brazil. Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 53: 371-375.
- Richards, W.J. 2006 (ed.). Early Stages of Atlantic Fishes. An Identification Guide for the Western and Central North Atlantic. Volume I+II. Taylor & Francis.
- Valeiras, X., Macías, D., Gómez, M.J., Lema, L., Godoy, D., Ortiz de Urbina, J.M. & de la Serna, J.M. 2008. Age and growth of Atlantic Little Tuna (*Euthynnus alletteratus*) in the Western Mediterranean Sea. Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 62(5): 1638-1648.
- Van der Elst, R. 1995. A Guide to The Common Sea Fishes of Southern Africa. Struik Publishers.
- 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.

Wolff, O. 1930. En meget sjælden Fisk. Lystfiskeri-Tidende 254: 2404.

Yoshida, H.O. 1979. Synopsis of Biological Data on Tunas of the Genus *Euthynnus*. NOAA Technical Report NMFS Circular 429. FAO Fisheries Synopsis No. 122.