

# Atlas over danske saltvandsfisk

## Grå knurhane

*Eutrigla gurnardus* (Linnaeus, 1758)

Af Henrik Carl



Grå knurhane på 14,2 cm fanget i Øresund nord for Hven, 31. august 2017. © 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. 2018. Atlas over danske saltvandsfisk – Grå knurhane. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, juni 2018.



STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM  
KØBENHAVNS UNIVERSITET

## Systematik og navngivning

Arten er oprindelig beskrevet som *Trigla gurnardus*. Senere blev den flyttet til slægten *Eutrigla* Fraser-Brunner, 1938, hvor den er eneste art. Slægten er i nogle perioder blevet regnet som en underslægt af *Chelidonichthys* Kaup, 1873, så arten ses under navnet *Chelidonichthys gurnardus* i flere både ældre og nyere bøger. Ynglen og de juvenile fisk er så forskellige fra de voksne, at de blev beskrevet under navnet *Trigla blochii* Yarrell, 1836 – en ”art”, som ifølge Krøyer (1838-40) er fanget i Øresund af fiskere fra Skovshoved i begyndelsen af 1800-tallet.

Det officielle danske navn er grå knurhane (Carl et al. 2004) – et navn, der er brugt siden 1800-tallet. Før den tid havde den en lang række forskellige lokalnavne. Krøyer (1838-40) havde blandt fiskerne hørt den grå knurhane benævnt gnading, gnoding, knoding, smed, knude og hårdknude, mens han ikke kendte den under navnene søhane og søkok, som fx Pontoppidan (1763) nævner. Det sidstnævnte er ifølge Fiskeritidende fra 1888, det navn, de fleste bruger om knurhaner. Funke (1796) kaldte også knurhaner for søhaner, mens han brugte navnet knurhane om panserulken. Krøyer brugte for øvrigt selv navnet grå knur, mens han brugte navnet knurhane om selve slægten *Trigla* (som den dengang regnedes til). I litteratur fra slutningen af 1800-tallet og begyndelsen af 1900-tallet ses arten oftest blot under navnet knurhane, da det var den eneste almindelige knurhaneart herhjemme (den røde knurhane var mere sjælden dengang). Navnet knurhane hentyder til de knurrende lyde fisken kan frembringe ved at sætte svømmeblæren i svingninger. Slægtsnavnet *Eutrigla* betyder ”god knurhane”, mens artsnavnet *gurnardus* er en latinisering af det engelske navn ”gurnard” (Kullander & Dellings 2012; Romero 2002). Af syv undersøgte arter i Adriaterhavet var den grå knurhane tættest beslægtet med rød kurhane og tværstribet knurhane baseret på DNA (Riccioni et al. 2017).

## Udseende og kendetegn

Kroppen er forholdsvis langstrakt. Den er bredest og højest fortil og smalner gradvist ind mod den slanke halerod. Hovedet er stort, forholdsvis højt og pansret med tydelige rækker af små benknuder. Øjnene er store og sidder højt på hovedet. Der er små pigge ved øjnene, og på gællelåget sidder en forholdsvis stor pig. Lidt herunder sidder også en noget kortere pig, der ender omkring forreste fjerdedel af brystfinnen. Snudens profil er næsten lige eller svagt konkav (indadbuget). Den er stejlest hos hunnen, hvis hoved er højere end hannens (Otterstrøm 1912). Snudespidsen er flad og rager lidt længere frem i siderne end på midten. For enden af den sidder i hver side 2-4 tydelige pigge (samt nogle mindre på siderne). Overkæbens bagkant når knap tilbage til en lodret linje gennem øjets forkant. Tænderne er små og kegleformede, og der er adskillige tætsiddende rækker på kæberne samt på plovskærbenet, men ikke på ganebenene. Overkæben stikker længere frem end underkæben, så tænderne i overkæben er synlige, når man ser hovedet nedefra. Der er 10-14 gællegitterstave på forreste gællebue (Hureau 1986). Kroppen er dækket af små, forholdsvis glatte skæl, der har pigge i bagranden. På brystet og den forreste del af bugen findes et område uden skæl, omend der er ofte er skæl på en del af området mellem brystfinnerne. Sidelinjen er fuldstændig med 72-76 forstørrede skæl, der er forsynet med en benkøl og en bagudrettet pig, der gør den ru. Ved halefynnens rod deler sidelinjen sig i to grene, der når helt ud til halefynnens bagkant.

Der er to adskilte rygfinner. Den forreste er en pigfinne med 7-10 stråler. Forkanten af den forreste pigstråle er fint savtakket, specielt hos ældre eksemplarer. Den anden rygfinne er en blødfinne med 18-20 stråler. Rygfinnerne kan lægges ned i en fure, hvor kanten er forsynet med 27-28 benskjolde, hvis benknuder ikke danner egentlige pigge. Gatfinnen sidder under den bageste rygfinne og består af 17-20 blødstråler. Brystfinnerne er forholdsvis korte og omtrent af samme længde som bugfinnerne. De når normalt ikke tilbage til gattet hos de voksne, men gør det hos ynglen. Brystfinnerne består af 14 blødstråler, hvoraf de 3 nederste er frie, stærkt bevægelige og fungerer som en slags ben, som fiskene bruger til ”gå” med samt til at rode efter føde i bunden. Bugfinnerne er forholdsvis lange (længst hos hannen) og består af 1 pigstråle og 5 blødstråler. De er placeret lige

under og bag brystfinnernes basis, er smalle inderst og bliver bredere udadtil. Halefinnerens bagkant er svagt konkav.

Farven er meget variabel. Ryggen og de øvre sider er normalt gråbrune, men de kan også være rødbrune eller eventuelt grønne. Det er særligt de yngre individer, der er rødlige. Fiskene kan være ret ensfarvede, men ofte har de små, hvide eller cremefarvede pletter, der kan smelte sammen og give fiskene et marmoreret udseende. De nedre sider er grålige, rødlige eller gulhvide i et bredt bånd under sidelinjen, mens selve bugen er hvid. Sidelinjen er lys og meget tydelig. Midt på den forreste rygfinne findes øverst en stor rødlig, mørkebrun eller sort plet, men ellers er finnernes farve nogenlunde som kroppens. Brystfinnerne er hvidlige, grålige eller brunlige på forsiden og brunlige eller gråsorte på bagsiden. Mund- og gællehulen kan være gul eller gyldenbrun.

De fleste forfattere angiver en maksimal længde på ca. 60 cm og en normal størrelse på 25-30 cm. I danske farvande er der langt mellem fisk over 40 cm, og det længste registrerede eksemplar i Atlasdatabasen er 50 cm (fra Nordsøen 7. september 1993). I mange år var den gældende danske lystfiskerrekord på 736 g fra Kattegat den 23. oktober 1982, men ved en gennemgang af alle danske lystfiskerrekorder i januar 2017 viste sig at være en rød knurhane, der var fejlbestemt. Siden er et eksemplar på 28,0 cm fanget ved Middelgrunden i Kattegat den 22. maj 2018 (endnu ikke godkendt som rekord).

### ***Forvekslingsmuligheder***

De tre fingeragtige, frie brystfinnestråler betyder, at knurhaner ikke ret let forveksles med andre af vore fisk, men indbyrdes forveksles knurhanerne jævnligt med hinanden. Den grå knurhane forveksles herhjemme oftest med den røde knurhane, da den trods sit navn godt kan være rødlig. De to arter kendes fra hinanden på, at den grå knurhane har en ru, pigget sidelinje, mens sidelinjen hos den røde knurhane er glat. Desuden har den grå knurhane korte brystfinner, der kun sjældent når til gattet, mens de er længere hos den røde knurhane og når forbi gattet. Brystfinnernes farve er også forskellig, idet de ikke er farvestrålende hos grå knurhane, men med tydelige blå eller lysviolette kanter på bagsiden hos den røde knurhane. Fra den tværribbede knurhane kendes den grå knurhane lettest på, at den mangler de meget høje og smalle sidelinjeskæl, der er karakteristisk for den tværribbede knurhane. Endelig kendes den grå knurhane fra den langpiggede knurhane på, at dens pig over brystfinnen er kort og ender over den forreste fjerdedel af finnen, mens den er meget lang og ender omtrent midt på brystfinnen hos den langpiggede knurhane. Den grå knurhane mangler også egentlige pigge langs rygfinnernes basis, mens piggene er meget veludviklede hos den langpiggede knurhane. Endvidere har den langpiggede knurhane meget længere brystfinner, der når et stykke forbi forkanten af gatfinnen.

## **Udbredelse**

### ***Generel udbredelse***

Den grå knurhane er ifølge de fleste forfattere udbredt i Østatlanten fra Island (særligt syd- og vestkysten), Færøerne og det nordlige Norge til det sydlige Marokko samt ved Madeira (Hureau 1986). Herudover findes den i Middelhavet og Sortehavet. Andriashev (1954) nævner en fangst fra den Murmansk kyst (34°40' Ø) i 1905, men ellers kendes ingen fangster fra dette område. I 2004 blev et eksemplar fanget ved Sydøstgrønland, og i 2009 blev et eksemplar fanget ved Sydvestgrønland – fangster, der formentlig skyldes den globale opvarmning (Neudecker & Stein 2011).

Den grå knurhane er den mest almindelige knurhane ved Nordeuropa, og den er talrig omkring De Britiske Øer og i hele Nordsøområdet. Den aftager ind gennem bæltene, men forekommer jævnligt i den vestlige del af Østersøen. I Øresund er den ganske talrig. Øst for Bornholm er den meget sjælden og ses kun som en sjælden strejfer.

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

Krøyer (1838-40) skriver, at den grå knurhane træffes hyppigt i både Vesterhavet, Kattegat og Øresund og forekommer endog temmelig langt inde i Østersøen. Af konkrete observationer nævner han, at han så en stor stime grå knurhaner ved indløbet til Grenaa Havn den 8. juni 1834. Ellers er det meget småt med nøjagtige oplysninger fra 1800-tallet. I Zoologisk Museums samling findes et eksemplar fanget i Øresund den 2. juni 1851 (samt flere eksemplarer fra samme sted uden angivelse af år), et eksemplar fra Tårnbæk (også Øresund) fra august 1871, en grå knurhane fra området ved Læsø i 1881 samt fem eksemplarer fanget ved Frederikshavn, Hirsholmene, Hirtshals Fyr, nord for Læsø og i Læsø Rende i 1897. I samlingen på Naturhistorisk Museum i Göteborg findes en grå knurhane fra Skagen fanget den 8. september 1860 og en anden fra samme sted fra den 17. november 1866. Winther (1879) nævner desuden, at arten har sin østgrænse omkring Christiansø, hvor den er en sjælden sommergæst. Han nævner også, at den ikke normalt går ind i vore fjorde og smalle vige, men dog er fanget i Smålandsfarvandet, hvor Fiedler engang fik 4 stk. fra Bisserup Ladeplads ved Holsteinborg. Herudover nævner Petersen (1892), at der fanges enkelte grå knurhaner i Holbæk Fjord.

Otterstrøm (1912) skriver, at den er almindelig i Vesterhavet, Kattegat, Øresund, Bælthavet og den vestlige Østersø, at den er sjælden i den egentlige Østersø, men at den dog af og til træffes ved Bornholm. Til trods for dette er der en overraskende mangel på fangstoplysninger fra første halvdel af 1900-tallet. I Atlassets database findes kun følgende registreringer: den 24. januar 1938 blev en grå knurhane fanget øst for Læsø og sendt til Naturhistorisk Museum i Göteborg. Den 24. juli 1922 blev tre eksemplarer fanget i Pakhusbugten ved Anholt og sendt til Naturhistorisk Museum i Aarhus. Herudover findes i Zoologisk Museums samling to eksemplarer fra Skagen den 10. december 1944 og et eksemplar fanget i Østersøen ud for Grønsund den 6. december 1947. Endelig modtog Biologisk Station en oplysning om, at et eksemplar var fanget den 13. december 1948 ved Stevns.

Fra begyndelsen af 1950'erne ændrer indsamlingen af konkrete registreringer sig drastisk, hvilket skyldes at Biologisk Station (nu DTU Aqua) påbegyndte mere systematiske undersøgelser med trawl. Udviklingen forstærkedes fra slutningen af 1960'erne, da undersøgelser i ICES-regi påbegyndtes. Alene fra sidste halvdel af 1900-tallet findes der i Atlasdatabasen mere end 10.000 registreringer. De fleste fangster er fra Nordsøen, Skagerrak og det nordlige Kattegat, men arten er også registreret utallige gange i det sydlige Kattegat og nordlige Øresund og færre gange i det sydlige Øresund, den vestlige Østersø og Bælthavet. I den sydøstligste del af landet er det dog fortsat småt med fangster, men arten blev fx fanget sydøst for Rønne den 31. januar 1991.

Efter årtusindeskiftet er arten fortsat registreret meget ofte, og det kunne tyde på, at arten er blevet mere almindelig. Fra perioden 2000-2017 er der således mere end 15.000 registreringer i Atlasdatabasen. Geografisk er fangsterne nogenlunde fordelt som i den tidligere periode, men når der fx er en klar overvægt af registreringer i de dybe dele af Kattegat sammenlignet med området syd for Læsø, handler det givetvis mere om, hvor undersøgelserne er foretaget, end hvor fiskene er.

I fjordene er den ikke ret almindelig, hvilket sandsynligvis skyldes den ofte ret lave saltholdighed, men den er fx fanget en del gange i fx Kolding Fjord og i den vestlige del af Limfjorden. Der er også sporadiske fangster fra en del andre steder i vore indre farvande. Ifølge Sell & Heessen (2015) ser tilstedeværelsen i Østersøen i høj grad ud til at være styret af indstrømning af saltvand fra Kattegat. I havet ved Bornholm er den siden årtusindeskiftet registreret i 2000, 2005, 2007, 2008 og 2009.

### ***Kortlægning***

Langt den overvejende del af alle registreringer af grå knurhane stammer fra undersøgelser udført af DTU Aqua og lignende institutioner i vore nabolande. Da antallet af registreringer er meget højt, er

der ikke gjort nogen særlig indsats for at skaffe yderligere oplysninger fra fx fiskerierhvervet i forbindelse med Fiskeatlasset, men arten er naturligvis registreret en del gange i forbindelse med Fiskeatlassets interviews af fiskere. Specielt er mange af fangsterne fra vore indre farvande gjort af erhvervsfiskere. Da arten er sjælden på helt lavt vand langs kysterne, er den ikke fundet i forbindelse med Fiskeatlassets omfattende snorkling langs kysterne. Den fanges jævnligt af lystfiskere i fx Øresund.

## **Biologi**

### ***Levesteder og levevis***

Grå knurhaner er hovedsagelig bundfisk, der overvejende findes på steder med sandbund. De træffes dog også på steder med mudderbund, skalgrus og lidt sjældnere på steder med sten og klipper (Hureau 1986; Pethon 1985). Fiskene er mest talrige på 10-150 meters dybde – dybere om vinteren end om sommeren, og de mindre eksemplarer på lavere vand end de større. Lopez-Lopez et al. (2011) nævner fangster ned til 632 meters dybde, og Sell & Heessen (2015) skriver, at der i ICES-regi er gjort registreringer helt ned til 1.105 meters dybde. I den danske del af Skagerrak er grå knurhaner fanget ned til 300 meters dybde, men der er ret få registreringer på mere end 100 meters dybde i vore farvande. Fiskene er gode svømmere, og de træffes også pelagisk (helt op til overfladen), især om natten og om sommeren. Fiskene træffes både enkeltvis og i flokke/stimer, der undertiden kan være kæmpestore (Heessen & Daan 1994).

Nogle forfattere skriver, at fiskene vandrer meget, men der er ikke meget konkret viden. Jensen (1937) mente, at fiskene udover at trække ud på dybere vand også til dels trækker ud af vore indre farvande om vinteren, men dette bakkes ikke op af Fiskeatlassets datakilder, der viser omtrent den samme geografiske udbredelse hele året.

Holder man en nyfanget knurhane i hånden kan man tydeligt høre og mærke den ”knurre”. Nogle forfattere skriver, at knurrelyden er et advarselssignal, men lydene har tilsyneladende flere formål, for Amorim (1996) fandt, at fiskene afgav tre forskellige typer af lyde: bankelyde, knurrelyde og gryntelyde. Lyd bruges primært, når der er artsfæller i nærheden, og de bruges til at vise forskellige former for aggression – typisk i forbindelse med fødesøgning. Forsøg har vist, at knurrelyde er ret sjældne, og at bankelyde udtrykker mindre aggressivitet end gryntelyde. Lydafgivelsen (og fødesøgningsadfærden) ændres med fiskenes størrelse, så de yngre fisk, der konkurrerer mest indbyrdes, hyppigst bruger gryntelyde (Amorim & Hawkins 2005).

### ***Fødevalg***

Den pelagiske yngel lever af dyreplankton. De større fisk er generalister, hvis føde hovedsagelig består af krebsdyr (fx pungenrejer, rejer og krabber) og småfisk som kutlinger, små fladfisk, småsild, tobiser og yngel af torskefisk. I en undersøgelse fra Doggerbanken i Nordsøen viste det sig, at fiskene på de laveste stationer primært åd mudder-hestereje (*Crangon allmanni*) og tobiser, mens de i højere grad åd goplelus (*Hyperia galpa*) på de dybere stationer (Weinert et al. 2010). Ifølge De Gee & Kikkert (1993) udgjorde torskelyngel en stor del af føden i Nordsøen. Moreno-Amich (1994) fandt, at andelen af fisk i føden stiger med knurhanernes størrelse. Floeter & Temming (2005) fandt et skift i fødevalget ved omkring 20 cm.

Føden tages hovedsagelig ved bunden, men den jager også pelagisk føde, hvilket lystfiskere undertiden oplever, når de tager fiskene på ophænger eller pirk oppe i vandet under fiskeri efter fx torsk og makrel. Krøyer (1838-40) skriver også, at grå knurhaner ofte fanges under dørgefiskeri efter makreller i Kattegat i juli og august. De frie brystfinnestråler er vigtige sanseredskaber ved fødesøgning på bunden.

### **Reproduktion og livscyklus**

Mange forfattere skriver, at hannerne bliver kønsmodne efter 3 år ved en størrelse på ca. 18 cm, mens hunnerne er et år ældre og ca. 24 cm, når de bliver kønsmodne. Andre skriver, at fiskene allerede kan blive kønsmodne efter 2 år og fra en størrelse på 15 cm (Knijn et al. 1993; Sell & Heessen 2015), og Papaconstantinou (1982) fandt 1-årige kønsmodne fisk ved Grækenland. Baron (1985b) fandt, at halvdelen af hannerne var kønsmodne ( $L_{50}$ ) ved en størrelse på 29,4 cm og halvdelen af hunnerne ved 31,2 cm i den nordlige del af Biscayen. Yngletiden er ret lang og strækker sig fra december til september (Baron 1985b; Kullander & Dellling 2012). I Den Engelske Kanal gyder fiskene fra april til august (Miller & Loates 1997), og det samme gør sig gældende i svenske og danske farvande. Otterstrøm (1912) skriver, at de pelagiske æg er fundet i Nordsøen og Skagerrak i april, mens de i den vestlige Østersø og Kattegat er fundet i august. Wheeler (1969) angiver, at fiskene gyder fra marts til september ved Island.

Fiskene yngler ifølge Hureau (1986) på en dybde af 25-50 meter, men Vinnichenco et al. (2005) fandt i yngletiden fiskene fra overfladen og ned til 75 meters dybde over vanddybder på 200-450 meter ved Rockall Bank vest for Hebriderne, så muligvis der er forskelle fra sted til sted. Selve yngleadfærden er ikke beskrevet i detaljer. Æggene gydes i mindre portioner gennem hele gydeperioden (Connolly 1986). Hver hun gyder ca. 200.000-300.000 æg, der er pelagiske og måler 1,16-1,63 mm i diameter (Munk & Nielsen 2005). Æggene klækkes efter ca. 5-6 døgn afhængig af temperaturen. Larverne, der er pelagiske ligesom æggene, måler 3-4 mm. Larver er fanget i den vestlige Østersø, Storebælt og Kattegat i august (Otterstrøm 1912). Ved en størrelse på ca. 3 cm bliver de normalt bundlevende (Hureau 1986), men Vinnichenco et al. (2005) fandt pelagisk yngel på 4-6 cm.

Grå knurhaner kan blive forholdsvis gamle. Baron (1985a) fandt en maksimalalder på 16 år for hunnerne og 15 år for hannerne ved den nordlige del af Biscayen, og Clarke et al. (2003) beretter om fisk helt op til 21 år ved Irland. Mange forfattere skriver imidlertid, at fiskene sjældent bliver mere end 6-7 år gamle, fx fandt Papaconstantinou (1982) kun hanner op til 5 år, og hunner op til 8 år i en stor undersøgelse fra Grækenland.

### **Vækst og økologi**

Væksten er som hos mange fisk hurtig de første år. Allerede det første år bliver fiskene ifølge Kullander & Dellling (2012) 10-14 cm, og Baron (1985b) fandt fisk, der målte op til 17 cm efter et år, og op til 33 cm efter to år. Herefter faldt væksthastigheden markant. Papaconstantinou (1982) fandt, at væksten hos begge køn ved Grækenland var meget variabel, hvilket gav et stort overlap i længdeklasserne for de enkelte årgange.

I kraft af sin talrigdom spiller den grå knurhane nogle steder (fx i Nordsøen) en betydelig rolle for økosystemet – en rolle der er vokset i takt med overfiskning af prædatorer og fødekonkurrenter (se *Forvaltning, trusler og status*). En undersøgelse af knurhanearternes nicheoverlap i den sydlige del af Biscayen har vist et stort overlap i føden (og dermed en konkurrence) med tværstribet knurhane, men et mindre med rød knurhane (Lopez-Lopez et al. 2011). Selv er den grå knurhane bytte for fx større torsk (Krøyer 1838-40).

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

Den grå knurhane er ikke omfattet af hverken mindstemål eller fredningstid. Der er ikke foretaget en international rødlistevurdering, men i IUCNs rødliste for Middelhavet regnes arten ikke som truet (Abdul Malak et al. 2011). Den grå knurhane er den mest almindelige knurhane ved Nordvesteuropa, og Sell & Heessen (2015) skriver, at arten er gået meget frem i Nordsøen i de seneste årtier i takt med at torsken og hvillingen, som er fødekonkurrenter og prædatorer, er gået tilbage (pga. overfiskning). Udviklingen kan være svær at vende, for knurhanernes prædation på torskefiskenes yngel kan være med til at fastholde arterne på et lavt niveau (De Gee & Kikkert

1993; Floeter et al. 2005; Heessen & Daan 1996). Den grå knurhane er også en art, der trives godt med det hårdhændede trawlfiskeri, for det er en af de arter, der søger føde i områder, der lige er blevet trawlet, så forskellige byttedyr er blevet blotlagt eller skadet (Kaiser & Spencer 1994).

### **Menneskets udnyttelse**

Arten tages som bifangst med bl.a. trawl, snurrevod og på langline. Kødet er hvidt og velsmagende. Da fiskene som regel er ret små, har arten ikke den store økonomiske betydning, og i Danmark har der aldrig været tradition for at spise den. Den opnår også kun en lav pris på auktionerne. Længere mod syd spises den hyppigere, og tidligere var den også ret populær i fx Sverige (Jensen 1937; Pfaff 1950). Ifølge FAO (2014) blev der i perioden 2003-2012 årligt landet mellem 1.293 og 3.602 ton grå knurhaner, men hertil kommer en sikkert ikke ubetydelig andel af de ca. 10.000 ton knurhaner, der årligt landes uden angivelse af art samt en sandsynligvis meget større mængde, der indgår som bifangst i industrifiskeriet. De danske landinger for 2003-2012 angives til mellem 8 og 92 ton om året, og fangsterne har været stødt nedadgående, hvilket kan undre, når bestanden tilsyneladende ikke er gået tilbage. Man skal dog huske på, at statistikken ikke medtager bifangster i industrifiskeriet og ”udsmid”, så de reelle fangster er formentlig meget større.

Den grå knurhane er visse steder herhjemme en ret hyppig fangst under lystfiskeri efter fx fladfisk og sild. Den regnes ikke som en egentlig sportsfisk, og der foregår ikke noget målrettet fiskeri. De fleste fangster gøres fra båd, men den er også en ret almindelig fangst på visse havne, særligt Hanstholm Havn.

### **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.
- Amorim, M.C.P. 1996. Acoustic communication in triglids and other fishes. Ph.D. thesis. University of Aberdeen (United Kingdom).
- Amorim, M.C.P. & Hawkins, A.D. 2005. Ontogeny of Acoustic and Feeding Behaviour in the Grey Gurnard, *Eutrigla gurnardus*. *Ethology* 111: 255-269.
- Andriashev, A.P. 1954. Fishes of the Northern Seas of the U.S.S.R. (Ryby severnykh morei SSSR). Translated from Russian, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1964.
- Baron, J. 1985a. Les triglidés (Teleostéens, Scorpaeniformes) de la Baie de Douarnenez. I. La croissance de *Eutrigla gurnardus*, *Trigla lucerna*, *Trigloporus lastiviza* et *Aspitrigla cuculus*. *Cybium* 9(2): 127-144.
- Baron, J. 1985b. Les triglidés (Teleostéens, Scorpaeniformes) de la Baie de Douarnenez. II. La reproduction de *Eutrigla gurnardus*, *Trigla lucerna*, *Trigloporus lastiviza* et *Aspitrigla cuculus*. *Cybium* 9(2): 255-281.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.
- Clarke, M.W., Keely, C.J., Connolly, P.L. & Molloy, J.P. 2003. A life history approach to the assessment and management of deepwater fisheries in the Northeast Atlantic. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 31: 401-411.

- Connolly, P.L. 1986. Aspects of the biology of the gurnard (Pisces; Triglididae) from the Irish Sea. PhD thesis. National University of Ireland, Dublin.
- De Gee, A. & Kikkert, A.H. 1993. Analysis of the grey gurnard (*Eutrigla gurnardus*) samples collected during the 1991 international stomach sampling project. ICES Document CM 1993/G:14.
- FAO 2014. FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Floeter, J. & Temming, A. 2005. Analysis of prey size preference of North Sea whiting, saithe, and grey gurnard. ICES Journal of Marine Science 62: 897-907.
- Floeter, J., Kempf, A., Vinther, M., Schrum, C. & Temming, A. 2005. Grey gurnard (*Eutrigla gurnardus*) in the North Sea: an emerging key predator? Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 62: 1853-1864.
- Funke, C.P. 1796. Naturhistorie og Technologie for Lærere i Skoler og for dem, som ynde disse Videnskaber. København, C.L. Buchs Forlag.
- Heessen, H.J.L. & Daan, N. 1994: Distribution and abundance of grey gurnard (*Eutrigla gurnardus*) in the North Sea. ICES CM 1994/O3.
- Heessen, H.J.L. & Daan, N. 1996. Long-term trends in ten non-target North Sea fish species. ICES Journal of Marine Science 53: 1063-1078.
- Hureau, J.-C. 1986. Triglididae. P. 1230-1238 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.
- Jensen, A.J.C. 1937. Seasonal Guests in Transition Area. Rapport et Proces-Verbaux des Reunions 102(IV): 1-18.
- Kaiser, M.J. & Spencer, B.E. 1994. Fish scavenging behaviour in recently trawled areas. Marine Ecology Progress Series 112: 41-49.
- Knijn, R.J., Boon, T.W., Heessen, H.J.L. & Hislop, J.R.G. 1993. Atlas of North Sea fishes. ICES Cooperative Research Report No. 194.
- 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.
- Lopez-Lopez, L., Preciado, I., Velasco, F., Olaso, I. & Gutiérrez-Zabala, J. 2011. Resource partitioning amongst five coexisting species of gurnards (Scorpaeniformes: Triglididae): role of trophic and habitat segregation. Journal of Sea Research 66: 58-68.
- Miller, P.J. & Loates, M.J. 1997. Fish of Britain & Europe. Collins Pocket Guide. HarperCollinsPublishers.
- Moreno-Amich, R. 1994. Feeding habits of grey gurnard, *Eutrigla gurnardus* (L., 1758), along the



Catalan coast (northwestern Mediterranean). *Hydrobiologia* 273: 57-66.

Munk, P. & Nielsen, J.G. 2005. Eggs and larvae of North Sea fishes. *Biofolia*.

Neudecker, T. & Stein, M. 2011. Occurrence of Grey Gurnard (*Eutrigla gurnardus*, Linnaeus 1758) in West Greenland Waters. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 43: 131-136.

Otterstrøm, C.V. 1912. Danmarks Fauna 11. Fisk 1. Pigfinnefisk. G.E.C. Gads Forlag, København.

Papaconstantinou, C. 1982. Age and growth of grey gurnard (*Eutrigla gurnardus*) in Pagassitikos Gulf (Greece). *Investigacion Pesquera* 46: 191-213.

Petersen, C.G.J. 1892. Fiskenes biologiske Forhold i Holbæk Fjord 1890-(91). Beretning til Ministerium for Landbrug og Fiskeri. *Dansk Biologisk Station* 1: 121-184.

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

Pfaff, J.R. 1950. De Panserkindede (Scleroparei). S. 104-109 i: Brædstrup, F.W., Thorson, G. & Wesenberg-Lund, E. (red.). *Vort Lands Dyreliv*. Andet bind. Fisk, Hvirvelløse dyr, Urdyr. Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag.

Pontoppidan, E. 1763. Den Danske Atlas eller Konge-Riget Dannemark. Tomus I. København.

Riccioni, G., Montanini, S., Benni, E., Stagioni, M., Anibaldi, A., Piccinetti, C. & Vallisneri, M. 2017. Phylogenetic Reconstruction of the evolutionary relationships among gurnard species (Scorpaeniformes: Triglidae) of the Adriatic Sea. 48<sup>o</sup> Congresso della Società Italiana di Biologia Marina, Roma, 7-9 giugno 2017.

Romero, P. 2002. An etymological dictionary of taxonomy. Madrid, unpublished.

Sell, A. & Heessen, H. 2015. Gurnards (Triglidae). P. 289-302 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.

Vinnichenco, V.I., Khlivnoy, V.N., Timoshenko, N.M. & Newton, A. 2005. The distribution of grey gurnard *Eutrigla gurnardus* Linnaeus (Scorpaeniformes, Triglidae) in the Rockall Area. *Journal of Ichthyology* 45: 165-174.

Weinert, M., Floeter, J., Kröncke, I. & Sell, A.F. 2010. The role of prey composition for the condition of grey gurnard (*Eutrigla gurnardus*). *Journal of Applied Ichthyology* 26: 75-84.

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

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