

Atlas over danske saltvandsfisk

Plovjersrokke

Dipturus oxyrinchus (Linnaeus, 1758)

Af Henrik Carl & Peter Rask Møller



Plovjersrokke på 91 cm fra Bergen, 2012. © 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. & Møller, P.R. 2019. Plovjersrokke. 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 *Raja oxyrinchus* (også stavet *oxyrhynchus* og *oxyrhyncha*). Senere blev den også beskrevet under navnet *Raja vomer* Fries, 1838, og den ses under dette navn i en del litteratur fra 1800-tallet – fx hos Krøyer (1852-53). Allerede i slutningen af 1800-tallet var de fleste dog gået over til at bruge navnet *Raja oxyrinchus* igen. I de seneste årtier har man regnet den til slægten *Dipturus* Rafinesque, 1810 – en slægt, der i lang tid blev opfattet som en underslægt af *Raja* Linnaeus, 1758, men som nu er en selvstændig slægt. Tre af slægtens arter (plovjernsrokke og to arter af skader) er med sikkerhed kendt fra dansk farvand, mens sortbuget rokke (*Dipturus nidarosiensis*) muligvis også er fanget i dansk farvand, men mangler dokumentation (se *Øvrige arter*). Slægtens systematik er for øvrigt usikker, og antallet af arter angives derfor lidt forskelligt i litteraturen. I rødlisten fra IUCN er 43 arter behandlet, Froese & Pauly (2019) nævner 41 arter, mens Last et al. (2016) anerkender 38 arter. En del af forskellen på tallene skyldes, at flere arter for nylig er overført til slægten *Dentiraja* Whitley, 1940. Det er muligt, at plovjernsrokken i sin nuværende form i virkeligheden består af en stor art, der kun findes i den nordøstlige del af Atlanterhavet og en lille art, der både findes i den nordøstlige del af Atlanterhavet og i Middelhavet (Ebert & Stehmann 2013). Et genetisk studie tyder på, at rokkerne i Middelhavet har været isoleret fra bestanden i Nordøstatlanten siden sidste istids maksimum for ca. 20.000 år siden (Griffiths et al. 2011). Af samme grund fremgår det så vidt muligt af det følgende, når der er brugt oplysninger fra Middelhavet.

Det officielle danske navn er plovjernsrokke (Carl et al. 2004), og den har så vidt vides aldrig været kaldt andet herhjemme. Navnet stammer fra Krøyer (1852-53), der ikke var stødt på danske betegnelser og derfor lod sig inspirere af det svenske navn. Slægtsnavnet *Dipturus* betyder dobbelthalet – formentlig en hentydning til de to rygfiner, der sidder langt tilbage på halen (Kullander et al. 2011). Artsnavnet *oxyrinchus* betyder spidsnæset.

Udseende og kendetegn

Kroppen er flad, bred og nærmest rhombeformet. Den brede form skyldes især de meget store brystfiner ("vinger"), hvis forkant er konkav, mens bagkanten er konveks. Brystfinnernes hjørner danner en spids vinkel, der kun er svagt afrundet. Et af de mest fremtrædende kendetegn er den meget lange og spidse snude. Afstanden fra snudespidsen til øjnene er 4,4-7 gange afstanden mellem øjnene – lidt mindre hos hanner end hos hunner (Collett 1905; Ebert & Stehmann 2013). En lige linje fra snudespids til vingspids skærer kun kroppen på en ganske lille del af stykket. Halen er slank og omtrent samme længde som kroppen. Tænderne danner en tæt brolægning som hos de fleste andre rokker. De enkelte tænder er brede med en midterspids. Hannernes tænder har en smallere rod og en længere spids end hunnernes (Otterstrøm 1917). Ifølge Last et al. (2016) er der 32-42 tværrækker af tænder i underkæben. Collett (1905) fandt, at antallet hos tre hunner og tre hanner fra Trondheimsfjorden varierede fra 36-44 i overkæben og 38-44 i underkæben. Øjnene er omtrent af samme størrelse som sprøjtehullerne, der sidder lige bag dem. Både over- og underside er næsten helt glat hos de yngre eksemplarer, men med alderen bliver fiskene i stigende grad forsynet med ru hudtænder. Der kan dog være nøgne områder ved basis af brystfinnerne. Der er ikke egentlige torne på selve kropsskiven, men på oversiden af brystfinnerne findes nogle aflange tornede områder hos hannerne, ligesom ungerne kan have nogle små torne foran/mellem øjnene. På halen findes 4-13 kraftige torne i én række (kan være slidt delvist af hos de voksne), og der kan også være en torn mellem rygfinerne og torne langs halens underkant.

Der er to små, veladskilte rygfiner, der er placeret langt tilbage mod halespidsen, som mangler en egentlig halefinne. Bugfinnerne er små. Kønsmodne hanner udvikler nogle store parringsorganer bag bugfinnerne.

Oversiden er lysebrun eller gråbrun – lystest hos unge eksemplarer. Bagkanterne af kropsskiven og bugfinnerne er ofte svagt rødlig. Spredt på oversiden sidder små lyse pletter, der er mindre end

øjets diameter. Der kan også være mørke pletter. Undersidens farve er gråhvid, grå, blågrå eller mørkebrun, og den er som regel lidt blakket i farven. Undersiden er forsynet med et stort antal sanseporer, der er lette at se, da de har en mørk kant. Oftest udgår der en lille mørk streg fra hver af sanseporerne.

De fleste forfattere angiver en maksimalstørrelse på ca. 150 cm. Wheeler (1969) skriver, at maksimalstørrelsen er 156 cm og at hunnerne normalt er 120-130 cm og hannerne 110-120 cm. De danske eksemplarer har været noget mindre. I Middelhavet bliver rokkerne som nævnt ikke så store som i Nordøstatlanten, og her er de sjældent mere end 110-120 cm.

Forvekslingsmuligheder

Med sin lange snude kan plovjensrokken lettest forveksles med andre langsnudede rokker som sortbuget rokke og de to arter af skader. Størst er faren for forveksling med sortbuget rokke (der som nævnt ikke med sikkerhed er fanget i dansk farvand). Den sortbuede rokke adskiller sig normalt fra plovjensrokken ved at have flere torne i midterrækken på halens overside (hos voksne 30-52 vs. 4-13). Karakteren kan dog ikke bruges til at adskille ungerne, for unge sortbuede rokker kan have ned til 9-11 torne i midterrækken (Lynghammar 2014). Arterne kan også adskilles ud fra forskelle i farven, for både oversiden og undersiden er ensfarvede mørke hos den sortbuede rokke, mens oversiden har lyse pletter, og undersiden gerne er grålig og lidt blakket i farven hos plovjensrokken. Endvidere er snuden som regel en smule kortere hos den sortbuede rokke end hos plovjensrokken, men variationen er så stor, at karakteren ikke kan bruges alene.

Fra skaderne kendes plovjensrokken lettest på den noget længere snude (4,4-7 vs. 1-4 gange afstanden mellem øjnene). I mange tilfælde har plovjensrokken også færre torne i halens midterrække (skaderne har normalt 12-31 torne, men kan miste dem med alderen).

Udbredelse

Generel udbredelse

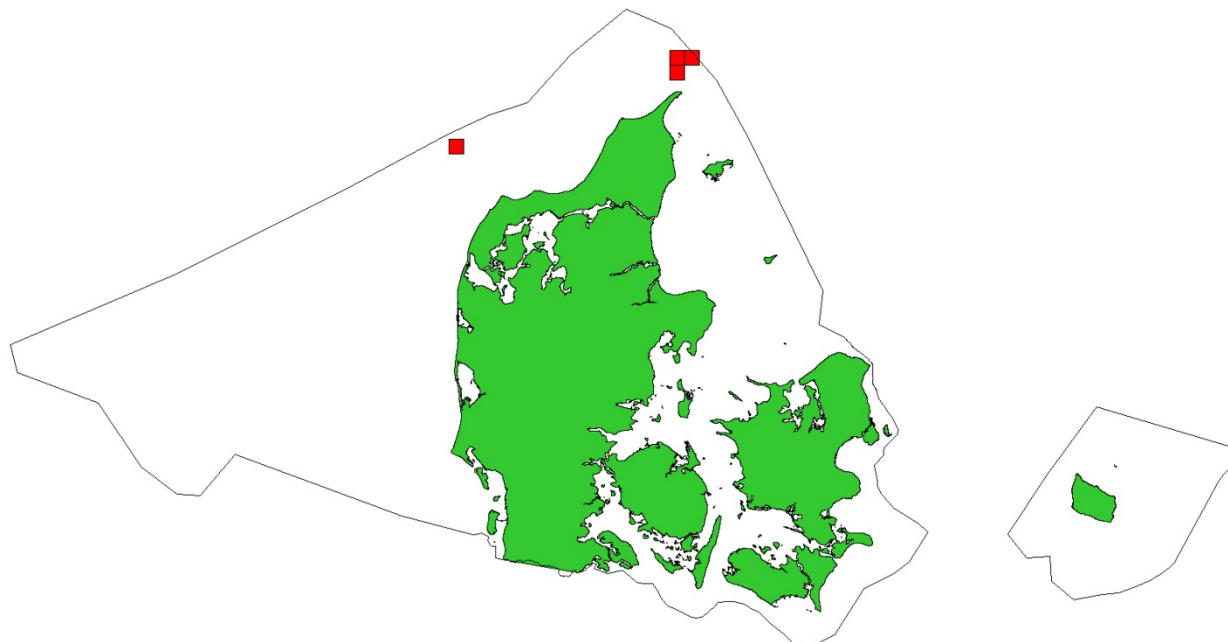
Plovjensrokken er udbredt fra det nordlige Norge (mindst til Tromsø) mod syd til Senegal. Desuden findes den ved Færøerne, Shetlandsøerne, Madeira og De Kanariske Øer samt i Middelhavet (men ikke i Sortehavet) (Stehmann & Bürkel 1984; Mouritsen 2007; Ellis et al. 2015; Last et al. 2016). Muligvis findes den også ved Azorerne (Santos et al. 1997). I Nordsøen træffes den kun i den nordlige, dybe del, og herfra strækker udbredelsen sig ind i Skagerrak til det nordligste Kattegat (Otterstrøm 1917; Kullander et al. 2011).

Udbredelse i Danmark

Krøyer (1852-53) medtog arten i sit værk "Danmarks Fiske" på baggrund af svenske fiskeres fåtallige fangster i den svenske del af Skagerrak. Også Otterstrøm (1917) omtaler arten i "Danmarks Fauna", selvom den stadig ikke var kendt fra dansk område (der omtales flere fangster fra svensk og norsk område). Det er formentlig de samme oplysninger, der ligger til grund for, at Bruun & Pfaff (1950) regner arten som dansk i "List of Danish Vertebrates". Konkrete fangster nævnes nemlig ikke, og der står blot, at den er meget sjælden i Skagerrak.

Først i forbindelse med Fiskeatlassets indsamlinger blev arten dokumenteret fra dansk farvand. Det skete den 9. august 2011, da et eksemplar blev fanget i et hummertrawl på 110 meters dybde ca. 15 km nord for Skagen. Allerede i juni året efter blev endnu et eksemplar på 58,5 cm fanget – denne gang nordøst for Skagen. Fisken blev indsamlet af Fiskeatlasset og er nu i samlingen på Zoologisk Museum. I de såkaldte PO-dagbøger findes en oplysning om, at et eksemplar på 3,6 kg blev fanget i Skagerrak knap 30 km nord for Skagen i maj 2016, men denne fangst er ikke dokumenteret og fremgår derfor ikke af udbredelseskortet. Endvidere blev et eksemplar på 1-2 kg fanget (og genudsat) ca. 18 km nord for Skagen i april 2018 (pers. komm. Jess Wittus Hansen). Endelig blev et

mindre eksemplarer fanget ca. 50 km nordvest for Hanstholm den 28. oktober 2018 og sendt til Fiskeatlasset.



Figur 1. Udbredelse af plovjensrokker i danske farvande.

Kortlægning

De få danske fangster er gjort tilfældigt under erhvervsfiskeri med bundtrawl. En effektiv kortlægning kræver derfor et godt samarbejde med fiskerierhvervet. For rokker gælder det generelt, at de er svære at artsbestemme, og alle fangster bør derfor dokumenteres og indberettes.

Biologi

Levesteder og levevis

Plovjensrokkeren er som de fleste rokker en bundfisk, der findes på forholdsvis dybt vand. De fleste forfattere skriver, at den findes ned til ca. 900 meters dybde, men Lorange et al. (2000) omtaler en observation på 1.230 meters dybde. Last et al. (2016) skriver, at den findes fra 70 meter og nedefter, men Curry-Lindahl (1985) skriver, at unge eksemplarer er fanget på op til 48 meters dybde. De fleste angiver, at den er mest almindelig på omkring 200 meters dybde (dybere i Middelhavet). Den findes især på sand- og mudderbund (Pethon 1985; Cabiddu et al. 2012), men kan også findes på hård bund (Kullander et al. 2011). Williams et al. (2008) nævner en minimumsdybde på 45 m, og det er muligt at lystfiskere i Norge har fanget dem på endnu lavere vand fra kysten om natten (Lepperød 2017).

Der er ikke megen viden om dens adfærd, og det er uvist, om den foretager nævneværdige vandringer.

Fødevalg

Føden består af en lang række forskellige bunddyr – især af krebsdyr, blæksprutter og fisk. Blandt krebsdyrene er det på vore breddegrader bl.a. dybhavsrejer, krabber og troldhummere, der ædes, og blandt fiskene ædes bl.a. fløjfisk, knurhaner, rødfisk og småhajer (fx sorthaj) (Otterstrøm 1917; Wheeler 1969; Pethon 1985). Plovjensrokker kan tage ret store byttedyr, og Collett (1905) omtaler fundet af en stor rødfisk på 32 cm i maven af en plovjensrokker. En undersøgelse fra Sardinien har vist, at de juvenile hovedsagelig æder pungrejer. Senere bliver lyskrebs vigtige, og hos de voksne spiller blæksprutter og fisk en større rolle (Mulas et al. 2015). Ebert & Stehmann (2013) skriver, at

der er kønsforskelle i fødevalget, så hunnerne ser ud til at foretrække blæksprutter, mens hannerne foretrækker krebsdyr.

Reproduktion og livscyklus

En del ældre kilder angiver, at fiskene først bliver kønsmodne ved en længde på ca. 120 cm (Fries et al. 1895; Muus 1970). Måske gælder det kun fiskene i den nordlige del af udbredelsesområdet, for i Middelhavet sker det ved en mindre størrelse. Ebert & Stehmann (2013) skriver, at hannerne bliver kønsmodne ved en størrelse på 70-80 cm og hunnerne ved ca. 90 cm. I Det Ægæiske Hav fandt Yigin & Ismen (2010), at 50 % af hannerne var kønsmodne ved kun 64-65 cm (ca. 6 år gamle), mens det tilsvarende tal for hunnerne var 82-83 cm (ca. 8 år gamle). Bellodi et al. (2017) fandt dog, at 50 % af hannerne ved Sardinien var kønsmodne ved en længde på 91 cm (ca. 12 år gamle), mens det tilsvarende tal for hunnerne var 103,5 cm (ca. 13 år gamle). Arten er som alle familiens arter æglæggende. Æggene er beskyttet af ægkapsler, der måler 4,9-12 x 9,2-23,5 cm (Otterstrøm 1917; Kullander et al. 2011; Porcu et al. 2017). En del af forklaringen på det store spænd i størrelsen er, at nogle forfattere angiver målene uden de korte hjørneforlængelser, og en anden er, at fiskene i Middelhavet har noget mindre ægkapsler end fiskene i Nordøstatlanten. Ægkapslerne er glinsende mørkebrune og er dækket af gullige fibre.

Æggene lægges på forskellige årstider i forskellige dele af udbredelsesområdet. Serena (2005) skriver, at det sker fra februar til maj i Middelhavet, men en undersøgelse fra Syrien viste, at det sker fra oktober til maj (Alkusaury & Saad 2017), og ved en undersøgelse fra Sardinien blev hunner med modne ægkapsler fundet i alle årets måneder med undtagelse af april og september (Porcu et al. 2017). Ved Norge lægges æggene i eftersommeren (Pethon 1985), og Wheeler (1969) skriver, at man har fundet hunner med gydemodne æg i september i den nordlige del af Nordsøen. Herhjemme er arten så sjælden, at det antages, at den ikke yngler her. Ydermere er det kun juvenile eksemplarer, der er fanget i vore farvande.

Æggene lægges sandsynligvis parvis med nogle dage mellem hver æglægning (Collett 1905), og ved en undersøgelse fra Syrien blev det estimeret, at hver hun kunne lægge 50-100 æg pr. år (Alkusaury & Saad 2017). Ved Sardinien blev hunner med modne ægkapsler hovedsagelig fundet på mudderbund og på omkring 500 meters dybde (Porcu et al. 2017). Inkubationstiden er ukendt. Ungerne måler ifølge Ebert & Stehmann (2013) ca. 17 cm ved klækningen, men i Middelhavet er ungerne mindre. Ved en undersøgelse fra Det Ægæiske Hav blev der fanget unger ned til 14,9 cm (Yigin & Ismen 2010). Cabiddu et al. (2012) fangede eksemplarer ned til 13 cm ved Sardinien, og Bellodi et al. (2017) rapporterede om unger på ned til 10,9 cm fra samme sted.

Plovjersrokker er kun aldersbestemt i forbindelse med nogle få studier. I Det Ægæiske Hav fandt Yigin & Ismen (2010) op til ni år gamle eksemplarer blandt 179 undersøgte rokker. Ved Sardinien fandt Bellodi et al. (2017) ved en undersøgelse af vækstringe i ryghvirvlerne hunner på op til 17 år (115,5 cm) og hanner på op til 15 år (96 cm). Det er uvist hvor gamle plovjersrokkerne på vore breddegrader kan blive.

Vækst og økologi

Væksten er kun undersøgt nogle få gange og kun i Middelhavet. I forbindelse med det førnævnte studie fra Det Ægæiske Hav fandt Yigin & Ismen (2010) en nærmest lineær tilvækst på ca. 10 cm pr. år. Ved Sardinien fandt Bellodi et al. (2017), at hunnerne voksede en smule hurtigere end hannerne og at vækstraten var hurtigst i begyndelsen og derefter fladede lidt ud med alderen.

Plovjersrokkens betydning for økosystemet er ikke grundigt undersøgt. Den er næppe så talrig, at den spiller nogen vigtig rolle som prædator, og der er ingen viden om, at den selv er et vigtigt bytte for andre arter.

Forvaltning, trusler og status

Arten opfattes som Næsten truet (NT) i den internationale rødliste fra IUCN (Ellis et al. 2015). Det skyldes, at fiskeri (bifangst) har fået bestandene til at gå tilbage flere steder, og i den vestlige del af Middelhavet er arten næsten forsvundet. Som andre såkaldte k-strateger, der bliver sent kønsmodne og får få unger, er arten sårbar overfor selv en ret lille fiskeridødelighed i voksenstadiet, hvor dødeligheden fra naturens side er lille. I EU-farvand er fiskeriet reguleret af en samlet kvote for rokker (*Rajiformes* sp.), men da fordelingen af arterne ikke er genstand for grundige undersøgelser, kan det nuværende fiskeri stadig være en alvorlig trussel mod arten, ligesom det har vist sig at være for mange andre større rokkearter. I 2015 var kvoten på 20.553 ton og af dette var den danske andel 45 ton.

Menneskets udnyttelse

De største eksemplarer landes som bifangst under trawlfiskeri og langlinefiskeri (de små smides tilbage), og det er en af de rokkearter, der har/har haft en vis betydning som spisefisk (Wheeler 1969). Ifølge FAO (2014) svingede de samlede landinger i perioden 2003-2012 mellem 20 og 198 ton om året, og af dette stod franske fiskere for langt størstedelen af fangsterne. Der er dog stor usikkerhed omkring tallene, da mange af fiskene bliver fejlbestemt (Iglésias et al. 2010). De reelle fangster er formentlig også noget større, for langt de fleste rokker landes uden angivelse af art – alene ved Europa landes årligt tusindvis af ton af rokker uden artsangivelse.

Plovjernsrokken fanges sjældent af sportsfiskere, men især i Norge er det lidt af en drømmefisk for de såkaldte artsfiskere, der af og til fanger den i norske fjorde.

Referencer

- Alkusaury, H.H. & Saad, A.A. 2017. Some morphological and biological aspects of longnosed skate, *Dipturus oxyrinchus* (Elasmobranchii: Rajiformes: Rajidae), in Syrian marine waters (eastern Mediterranean). *Acta Ichthyologica et Piscatoria* 47(4): 371-383.
- Bellodi, A., Porcu, C., Cannas, R., Cau, A., Marongiu, M.F., Mulas, A., Vittori, S. & Follesa, M.C. 2017. Life-history traits of the long-nosed skate *Dipturus oxyrinchus*. *Journal of Fish Biology* 90: 867-888.
- Bruun, F & Pfaff, J.R. 1950. Fishes. P. 19-60 in: List of Danish Vertebrates. Dansk Videnskabs Forlag A/S.
- Cabiddu, S., Atzori, G., Mulas, A., Porcu, C. & Follesa, M.C. 2012. Reproductive period of *Dipturus oxyrinchus* (Elasmobranchii: Rajidae) in Sardinian seas. *Biologia Marina Mediterranea* 19(1): 142-143.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.
- Collett, R. 1905. Meddelelser om Norges Fiske I Aarene 1884-1901. 3die Hoved-Supplement til "Norges Fiske". Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandling for 1902. No. 7.
- Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.
- Ebert, D.A. & Stehmann, M.F.W. 2013. Sharks, batoids, and chimaeras of the North Atlantic. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes no. 7. Rome, FAO.

Ellis, J., Abella, A., Serena, F., Stehmann, M.F.W. & Walls, R. 2015. *Dipturus oxyrinchus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T63100A48908629.

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

Fries, B., Ekström, C.U. & Sundevall, C. 1895. Skandnaviens Fiskar, Text II. P.A. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.

Froese, R. & Pauly, D. (eds.) 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org.

Griffiths, A.M., Sims, D.W., Johnson, A., Lynghammar, A., McHugh, M., Bakken, T. & Genner, M.J. 2011. Levels of connectivity between longnose skate (*Dipturus oxyrinchus*) in the Mediterranean Sea and the north-eastern Atlantic Ocean. *Conservation Genetics* 12: 577-582.

Iglésias, S.P., Toulhoat, L. & Sellos, D.Y. 2010. Taxonomic confusion and market mislabelling of threatened skates: important consequences for their conservation status. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 20: 319-333.

Krøyer, H. 1852-1853. Danmarks Fiske. Tredje Bind, 2. del. S. Triers Officin, København.

Kullander, S.O., Stach, T., Nyman, L., Samuelsson, H., Hansson, H.G., Delling, B., Blom, H. & Jilg, K. 2011. Lansettfiskar-broskfiskar. Branchiostomatidae-Chondrichthyes. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Last, P.R., Séret, B., Stehmann, M.F.W. & Weigmann, S. 2016. Skates. Family Rajidae. P. 204-363 in: Last, P.R., White, W.T., Carvalho, M.R. de, Séret, B., Stehmann, M.F.W. & Naylor, G.J.P. (eds.) 2016. Rays of the World. CSIRO Publishing.

Lorance, P., Latrouite, D. & Séret, B. 2000. Observations of chondrichthyan fishes (sharks, rays and chimaeras) in the Bay of Biscay (north-eastern Atlantic) from submersibles. *Proceedings of the 3rd Elasmobranch Association Meeting, Boulogne-sur-Mer, 1999*: 29-45.

Lepperød, T. 2017. Sensasjonell fangst fra Nord-Trøndelag. <https://www.nettavisen.no/nyheter/innenriks/sensasjonell-fangst-fra-nord-trndelag/3423297296.html>

Lynghammar, A. 2014. Identification Guide for Skates (Chondrichthyes: Rajiformes) in Norwegian waters, for both sexes and all stadiums. 8th edition, May 2014. UiT The Arctic University of Norway.

Mouritsen, R. 2007. Fiskar undir Føroyum. Føroya Skúlabókagrunnur.

Mulas, A., Bellodi, A., Cannas, R., Cau, A., Cuccu, D., Marongiu, M.F., Porcu, C. & Follesa, M.C. 2015. Diet and feeding behaviour of longnosed skate *Dipturus oxyrinchus*. *Journal of Fish Biology* 86: 121-138.

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

Otterstrøm, C.V. 1917. Danmarks Fauna bd. 20. Fisk III, Fastkæbede, buskgællede, ganoider, tværmunde og rundmunde. G.E.C. Gads Forlag, København.

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

Porcu, C., Marongiu, M.F., Bellodi, A., Cannas, R., Cau, A., Melis, R., Mulas, A., Soldovilla, G., Vacca, L. & Follesa, M.C. 2017. Morphological descriptions of the eggcases of skates (Rajidae) from the central-western Mediterranean, with notes on their distribution. Helgoland Marine Research 71: 10.

Santos, R.S., Porteiro, F.M. & Barreiros, J.P. 1997. Marine Fishes of the Azores. Annotated checklist and bibliography. Arquipélago – Life and Marine Sciences. Bulletin of the University of Azores. Supplement 1.

Serena, F. 2005. Field identification guide to the sharks and rays of the Mediterranean and Black Sea. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome.

Stehmann, M. & Bürkel, D.L. 1984. Rajidae. P. 163-196 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 I. Unesco.

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

Williams, T., Helle, K. & Aschan, M. 2008. The distribution of chondrichthyans along the northern coast of Norway. ICES Journal of Marine Science 65: 1161-1174.

Yigin, C. & Ismen, A. 2010. Age, growth, reproduction and feed of longnosed skate, *Dipturus oxyrinchus* (Linnaeus, 1758) in Saros Bay, the north Aegean Sea. Journal of Applied Ichthyology 26: 913-919.