

# Atlas over danske saltvandsfisk

## Sort elrokke

*Tetronarce nobiliana* (Bonaparte, 1835)

Af Henrik Carl & Peter Rask Møller



Sort elrokke fanget nord for Læsø den 14. november 1990. Arkivfoto.

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. Sort elrokke. 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

Den sorte elrokke blev oprindeligt beskrevet under navnet *Torpedo nobiliana*, og den var kendt under dette navn indtil for få år siden, da den tidligere underslægt *Tetronarce* blev ophøjet til slægt (Carvalho et al. 2016; Eschmeyer et al. 2019). Slægten, hvis arter kendes på de glatte kanter af sprøjtehullet, omfatter ifølge Carvalho et al. (2016) 8 arter, der er udbredt i tempererede og tropiske dele af Atlanterhavet, Det Indiske Ocean og Stillehavet. Som for mange andre rokkeslægter gælder det, at der har været og stadig er usikkerhed om antallet af arter. For den sorte elrokke er der fx usikkerhed om, hvorvidt de eksemplarer, der træffes ved det sydlige Afrika, i virkeligheden tilhører en anden art. Last et al. (2016) har på baggrund af molekylære undersøgelser konkluderet, at *Tetronarce fairschildi* og *Tetronarce macneilli*, der er udbredt ved Australien og New Zealand, er synonyme af *Tetronarce nobiliana*. Ligeledes har molekylære undersøgelser vist, at de elrokker i Vestatlanten, der traditionelt er regnet til den sorte elrokke, tilhører en anden art – vestatlantisk elrokke (*Tetronarce occidentalis*) (Carvalho et al. 2016). Sammenblandingen med især den vestatlantiske elrokke betyder, at oplysninger om biologien skal bruges med et vist forbehold. Den sorte elrokke er den eneste af slægtens arter, der findes ved Europa.

Det officielle danske navn er sort elrokke (Carl et al. 2004). Det er et navn, der er brugt siden begyndelsen af 1960'erne (Herald 1961). Tidligere blev den kaldt sort elektrisk rokke (Pfaff 1950) og undertiden også blot elektrisk rokke. Især det sidstnævnte har givet anledning til usikkerhed omkring artsbestemmelserne, da det herhjemme også blev brugt om den marmorerede elrokke. Det videnskabelige slægtsnavn *Tetronarce* kommer af tetra (fire) og narce, som er det græske navn for elrokke, der betyder ”at blive følelsesløs”. Hvad tetra hentyder til, er uvist. Artsnavnet *nobiliana* er opkaldt efter den italienske professor Leopoldo Nobili (1784-1835), der forskede i elektricitet (Kullander et al. 2011).

## Udseende og kendetegn

Kroppen er flad, blød og ret kødfuld. Kropsskiven er lidt bredere, end den er lang, men den er næsten cirkelformet. Snuden er kort med en nærmest lige forkant. Halen er kort og tyk med en veludviklet halefinne, hvis øvre og nedre flige er lige store med en næsten lige bagkant. Det er halen, der skaber fremdrift, når fisken svømmer og ikke brystfinnerne som hos de fleste andre rokker. På halen sidder også to veladskilte rygfinner, hvoraf den forreste er tydeligt større end den bageste. Bugfinnerne er veludviklede med en afrundet kant.

Munden, der sidder på undersiden af kropsskiven som hos de fleste andre rokker, er forholdsvis lille, men ret fleksibel, så den kan udvides en del. Tænderne danner en brolægning, og de enkelte tænder er brede ved grunden og har en spids i midten. Der er over 50 tænder i hver tandrække hos store eksemplarer (Carvalho et al. 2016). Øjnene er små, og tæt bag dem sidder sprøjtehullerne, der er større end øjnene og har en glat kant uden tentakler/papiller. Kroppen er glat og helt uden hudtænder og torne. Et meget karakteristisk træk ved elrokker er tilstedeværelsen af store strømproducerende elektriske organer på hver side af hovedet (se *Levesteder og levevis*). Disse organer, der er nyreformede, kan skimtes som bikageagtige mønstre gennem huden – særligt fra undersiden. De består af op til 1.000 lodrette sekskantede søjler, der er adskilt af geléagtigt bindevæv, og hver søjle er opdelt i op til 400 skiver, der hver består af en geléagtig masse med et stort antal cellekerner (Muus 1970).

Farven er noget varierende, men som regel nogenlunde ensfarvet mørkebrun, rødbrun, skifergrå eller sort, undertiden med et violet skær. Der kan være små hvide pletter og nogle større mørke pletter (Tricas et al. 1999). Bugsiden er lys med mørkebrune kanter.

Den sorte elrokke er traditionelt blevet regnet som den største af alle elrokker, og de fleste forfattere angiver en maksimalstørrelse på 180 cm og 90 kg (Stehmann & Bürkel 1984; Tricas et al. 1999).

Hunnerne bliver som hos mange andre rokkearter større end hannerne. Den største af de danske eksemplarer var 76 cm og 9,5 kg (fra 2003).

### ***Forvekslingsmuligheder***

Elrokke adskiller sig meget fra vore øvrige rokke ved tilstedeværelsen af en veludviklet halefinne, en mere eller mindre lige forkant på hovedet og på tilstedeværelsen af de elektriske organer. De to danske arter af elrokke kan kendes fra hinanden på, at sprøjtehullernes kant er glat hos den sorte elrokke, mens den har 6-9 (ofte 7) store papiller hos den marmorerede elrokke. Hos den sorte elrokke er den forreste rygfinne også meget større end den bageste, mens den kun er en smule større hos den marmorerede elrokke. Endvidere er der normalt stor forskel i farven, idet den sorte elrokke er ensfarvet mørk, mens den marmorerede elrokke som regel har lyse tegninger på en mørk baggrund. Endelig er der forskel i maksimalstørrelsen. Den sorte elrokke kan som nævnt blive helt op til ca. 180 cm, mens den marmorerede elrokke kun bliver omkring 100 cm og sjældent er over 60 cm.

### **Udbredelse**

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

Traditionelt har man ment, at den sorte elrokke var udbredt i tempererede og tropiske egne i begge sider af Atlanterhavet, men nye undersøgelser har gjort op med den opfattelse. Last et al. (2016) skriver som nævnt, at molekylære undersøgelser har vist, at arten også findes ved Australien og New Zealand, mens fiskene i Vestatlanten, der er udbredt fra det sydlige Nova Scotia til Venezuela (McEachran 2002), nu regnes for en selvstændig art – vestatlantisk elrokke.

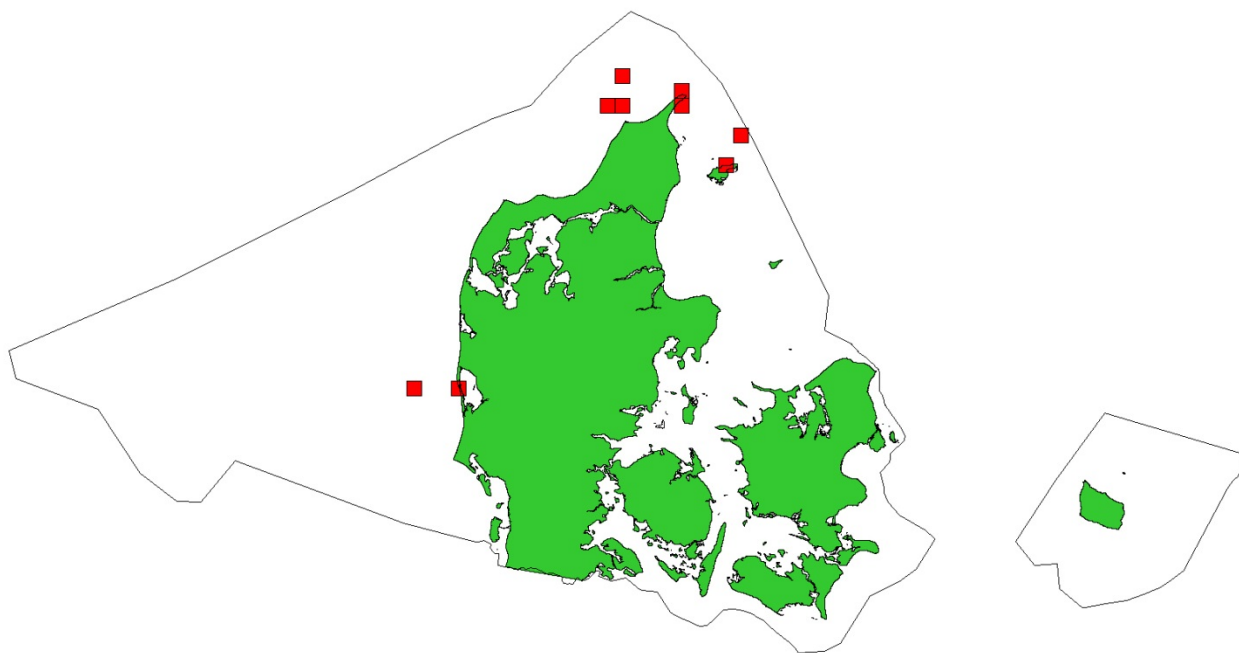
I Østatlanten findes arten fra det nordlige Scotland og Shetlandsøerne langs kontinentalsoklen til Sydafrikas Natal-region (Wheeler 1969; Curry-Lindahl 1985; Tricas et al. 1999), men som nævnt er der usikkerhed om artsafgrænsningen ved Sydafrika. Desuden findes den ved Azorerne og Madeira. Der er ingen bekræftede fund fra De Kanariske Øer, men det er sandsynligt, at den også kan træffes her (Brito et al. 2002). Den er også udbredt i Middelhavet, men findes ikke i Sortehavet (Stehmann & Bürkel 1984). Ved Skandinavien er den meget sjælden, og foruden de få danske fangster, kendes en enkelt fangst fra den svenske vestkyst ved Hallö i 1954 (Kullander et al. 2011), og samme forfattere skriver, at den også kendes fra det sydlige Norge.

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

Den sorte elrokke er en meget sjælden gæst i danske farvande. Den blev registreret første gang den 8. december 1926, da et eksemplar blev fanget på ca. 85 meters dybde nordvest for Hirtshals og sendt til Göteborg Museum (Jensen 1940). Curry-Lindahl (1985) omtaler for øvrigt fejlagtigt denne fangst under marmoreret elrokke. Eksemplaret blev kasseret i 1981.

Den 16. november 1954 blev en elrokke på 46 cm og 2,5 kg fanget på 75 meters dybde ca. 26 km nordnordøst for Hirtshals. Fisken, der gav fiskerne nogle kraftige elektriske stød, blev indsendt til Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser (nu DTU Aqua), der dog ikke har noteret, hvilken art af elrokke, der var tale om. Ifølge Nielsen (1963a) var fisken en sort elrokke. Det er formentlig denne fisk, som Muus (1970) hentyder til i sin omtale af en tidligere fangst fra Skagen-området (uden angivelse af år). Den 9. juli 1958 berettede "Vestjyden", at der var indbragt flere elrokke til Esbjerg inden for en kort periode, men der er ingen oplysninger om fangststed eller art, og ingen af fiskerne turde røre ved fiskene, så man kunne se, om de gav stød (og virkelig var elrokke). Fangsterne fremgår ikke af udbredelseskortet. I juli 1960 blev der i pressen rapporteret om fangsten af en ca. 50 cm lang elrokke ca. 65 km vest for Hvide Sande. Fisken blev sendt til Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, men det vides ikke, om det var en sort eller marmoreret elrokke, og da den ikke er gemt eller fotograferet, regnes bestemmelsen som usikker (Nielsen 1963a), og den fremgår derfor ikke af udbredelseskortet. Ifølge Dansk Fiskeritidende nr. 37, 1960 fik fiskeren et kraftigt stød, da han halede den ind, så der er ikke tvivl om, at det var en elrokke.

Den 24. oktober 1973 blev en sort elrokke-hun på ca. 70 cm fanget i trawl i Nordsøen ud for Hvide Sande og sendt til Naturhistorisk Museum i Aarhus, hvorfra den i 1985 blev foræret til Zoologisk Museum. Den 14. november 1990 blev en sort elrokke-han på 69 cm og en rensset vægt på godt 5 kg fanget i et hummertrawl ca. 20 km nord for Læsø på 40 meters dybde. Også denne fisk findes i samlingen på Zoologisk Museum. I 2003 blev et eksemplar på 70 cm fanget nær Skagen og sendt til Naturhistorisk Museum i Aarhus. Den 20. september samme år blev et eksemplar på 76 cm og 9,5 fanget ca. 33 km ud for Hvide Sande, men den blev ikke gemt. Den 15. november 2004 fik Nordsøen Oceanarium indleveret en sort elrokke fra Skagen Fiskeauktion (pers. komm. Henrik Flintegaard), men desværre er fangststedet ukendt, så fisken fremgår ikke af udbredelseskortet. Siden er arten ikke registreret i vore farvande.



Figur 1. Udbredelse af sort elrokke.

### ***Kortlægning***

De danske eksemplarer er fanget tilfældigt under erhvervsfiskeri efter andre arter. Da arten er alt for sjælden til målrettede eftersøgninger, er man afhængig af et godt samarbejde med fiskerierhvervet, hvis fremtidige fangster skal registreres. Det er vigtigt, at fiskene dokumenteres, så man kan få klarlagt, hvilken af de to arter af elrokke, der er tale om.

### **Biologi**

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

Sorte elrokke lever som hovedregel nær kysten på dybder fra 10 til 150 meter, men de kan findes både på helt lavt vand og meget dybere. Carvalho et al. (2016) skriver, at de kan træffes ned til mindst 925 meters dybde, og ved New Zealand er de fanget ned til 1.135 meters dybde (Last & Stewart 2015). I ICES-regi er de fanget ned til 413 meters dybde (Ellis & Séret 2015). De yngre eksemplarer lever på steder med blød bund, hvor de ofte er gravet ned, så kun øjnene stikker frem. De ældre fisk er ikke i samme grad tilknyttet bunden og kan findes pelagisk en del af tiden. Fiskene foretager så vidt man ved lange vandringer, men det er ikke ret godt undersøgt.

Arten har som nævnt elektriske organer, og den kan afgive kraftige elektriske stød på 170-220 volt og 8 ampere – nok til at gøre en dykker bevidstløs (Tricas et al. 1999). Rokken skal bruge tid på at ”lade op”, når den har afgivet et stød. Elektriciteten produceres i nogle store muskler (fra gællemuskulaturen) på begge sider af hovedet. Rokkens overside er positivt ladet, og undersiden er

negativt ladet. Når rokker giver et stød fra sig, virker vandet (med indhold af andre dyr) som en elektrisk leder, og den undgår derved at give sig selv stød. Elektriciteten bruges til både angreb og forsvar, og det er muligt, at elektriciteten også bruges til at lokalisere byttet samt til indbyrdes kommunikation (Tricas et al. 1999).

### ***Fødevalg***

Sorte elrokke er rovfisk, hvis føde som voksne hovedsagelig består af fisk som fx små bundlevende hajer (fx rødhajer), fladfisk og ål. Ungerne lever mest af krebsdyr. Byttet lammes eller dræbes med et elektrisk stød, og de er i stand til at æde overraskende store byttedyr i ét stykke. Muus (1970) nævner fx, at man har fundet en laks på 2,5 kg i maven på en sort elrokke.

### ***Reproduktion og livscyklus***

I forbindelse med en undersøgelse fra Middelhavet blev der kun fanget kønsmodne hanner over en størrelse på ca. 55 cm (godt 3 kg), og de kønsmodne hunner var over 90 cm (knap 10 kg) (Capapé et al. 2006). Andre forfattere nævner, at hunnerne muligvis bliver kønsmodne fra omkring 60 cm. Alderen ved kønsmodning kendes ikke. Fiskene yngler bl.a. i Middelhavet, de varmere dele af Atlanterhavet og ved New Zealand og Australien. Wheeler (1969) skriver, at man undertiden finder drægtige hunner og relativt nyfødte unger ved De Britiske Øer, men at fiskene kun sjældent yngler så langt mod nord. I Danmark yngler de ikke.

Elrokke er ovovivipare, hvilket betyder, at æggene klækkes inde i hunnen, hvorefter de har en længere fostertilværelse. Antallet af unger er højt sammenlignet med andre ungefødende rokker. En undersøgelse fra Middelhavet viste, at antallet af æg var 15-71 stk. afhængigt af hunnens størrelse (Capapé et al. 2006), men antallet af unger, der overlever til fødslen er lidt lavere – ifølge de fleste forfattere op til 60 stk. Hunnen er drægtig 10-12 måneder, og ungerne, der fødes som små kopier af de voksne, måler 17-25 cm (Capapé et al. 2006). De fødes ifølge Stehmann & Bürkel (1984) et stykke fra kysten, men hvad det præcis betyder, er uvist. Det er usikkert, om hunnerne får unger hvert år – sandsynligvis får de det hvert andet.

Det vides ikke, hvor gamle sorte elrokke kan blive.

### ***Vækst og økologi***

Artens væksthastighed er ukendt, og dens rolle i økosystemet er heller ikke undersøgt. Den er tilsyneladende ikke ret talrig nogen steder, så den har næppe en regulerende rolle på sine byttedyr, og der er ingen oplysninger om, at den skulle være føde for andre arter.

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

Da fiskene ofte genudsættes med det samme, når de fanges, er der ikke megen viden om bestandsudviklingen, artens status og fiskeriets indvirkning på bestandene, så i den internationale rødliste fra IUCN er den havnet i kategorien DD (Utilstrækkelige data) (Notarbartolo di Sciara et al. 2009a). I Middelhavet ser fangsterne ud til at være gået tilbage (Capapé et al. 2006), hvilket gælder mange bruskfisk, da deres livsstrategi med sen kønsmodning og et lavt antal unger gør dem meget sårbare overfor fiskeridødelighed.

### ***Menneskets udnyttelse***

Flere forfattere skriver, at kødet er løst, uden smag og uspiseligt, og at arten ikke har fiskerimæssig værdi. Alligevel landes elrokke i Frankrig, Portugal og Spanien. Ifølge FAO (2014) svingede de samlede landinger i perioden 2003-2012 årligt mellem 70 og 110 ton, men fiskene er ikke artsbestemt, så det er uvist, hvor stor en andel hver af de tre europæiske arter udgør.

Arten fanges undertiden af lystfiskere, men den regnes ikke som en egentlig sportsfisk. Får man en elektrisk rokke på krogen, er dens stød så kraftigt, at man ofte kan mærke det gennem fiskelinen.

Før man opfandt petroleum, blev leveren brugt til fremstilling af lampeolie (Scott & Scott 1988). Man brugte også olien udvendigt mod muskelkramper og indvortes mod mavekramper (McEachran 2002). Brehm (1907) skriver, at man ifølge oldtidens skrifter brugte berøring af elrokker som et middel mod hovedpine og senere også mod podagra (urinsyregigt i storetåens led). Om det virkede vides ikke. Andre kilder beretter, at man brugte elrokker til tortur i det gamle Grækenland.

## Referencer

Brehm, A. 1907. Dyrenes Liv. III. Fisk og Hvirvelløse Dyr. FREM. Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag.

Brito, A., Pascual, P.J., Falcón, J.M., Sancho, A. & González, G. 2002. Peces de Las Islas Canarias. Catálogo comentado e ilustrado. Francisco Lemus Editor.

Capapé, C., Guélorget, O., Vergne, Y., Quignard, J.-P., Ben Amor, M.M. & Bradai, M.N. 2006. Biological observations on the black torpedo *Torpedo nobiliana* Bonaparte 1835 (Chondrichthyes: Torpedinidae) from two Mediterranean areas. *Annales Series Historia Naturalis* 16: 19-28.

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

Carvalho, M.R. de, Last, P.R. & Séret, B. 2016. Torpedo rays. Family Torpedinidae. P. 184-203 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.

Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.

Ellis, J.R. & Séret, B. 2015. Electric rays (Torpedinidae). P. 93-95 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.

Eschmeyer, W.N., Fricke, R. & van der Laan, R. (eds.) 2019. *Catalog of Fishes: Genera, species, references*. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.

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

Herald, E.S. 1961. *Verdens Dyreliv – Fisk*. Hassings Forlag. København.

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.

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. & Stewart, A.L. 2015. Family Torpedinidae. Electric rays. P. 169-171 in: Roberts, C.D., Stewart, A.L. & Struthers, C.D. (eds.) *The Fishes of New Zealand*. Volume two. Te Papa Press.

- Last, P.R., de Carvalho, M.R., Corrigan, S., Naylor, G.J.P., Séret, B. & Yang, L. 2016. The Rays of the World project – an explanation of nomenclatural decisions. Rays of the World: Supplementary information. 1-10.
- McEachran, J.D. 2002. Torpedos or electric Rays. Family Torpedinidae. P. 59-60 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine. Third edition. Smithsonian Institution Press.
- 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.
- Notarbartolo di Sciara, G., Serena, F., Ungaro, N., Ferretti, F., Holtzhausen, H.A. & Smale, M.J. 2009a. *Tetronarce nobiliana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T161580A5456479.
- Pfaff, J.R. 1950. Rokker (Hypotremi). S. 26-31 i: Brædstrup, F.W., Thorson, G. & Wesenberg-Lund, E. (red.). Vort Lands Dyreliv. Andet bind. Fisk, Hvirvelløse dyr, Urdyr. Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag.
- Scott, W.B. & Scott, M.G. 1988. Atlantic fishes of Canada. Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences 219.
- Stehmann, M. & Bürkel, D.L. 1984. Torpedinidae. P. 159-162 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.
- Tricas, T.C., Deacon, K., Last, P., McCosker, J.E., Walker, T.I. & Taylor, L. 1999. Hajer og rorker. Gads Forlag.
- Wheeler, A. 1969. The Fishes of the British Isles and North-West Europe. MacMillian and Co Ltd., London.