

Atlas over danske saltvandsfisk

Almindelig trekanthaj

Oxynotus centrina (Linnaeus, 1758)

Af Henrik Carl & Peter Rask Møller



Trekanthaj (udstoppet) på ca. 56 cm fra Middelhavet fra 1887. © 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. Almindelig trekanthaj. 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 *Squalus centrina* – altså som tilhørende pighajslægten, hvilket også var tilfældet for mange andre hajerarter. Senere blev den flyttet til slægten *Oxynotus* Rafinesque, 1810, hvor den er typeart. Slægten (og familien) omfatter fem arter, der er udbredt på begge sider af Atlanterhavet (inklusive Middelhavet) samt i den vestlige del af Stillehavet (Compagno et al. 2005; Froese & Pauly 2019). Genetiske studier tyder på, at slægten hører hjemme i havkalfamilien, Somniosidae, og at trekanthajfamilien måske bør nedlægges (Naylor et al. 2012a, b). Bass et al. (1976) skriver, at de almindelige trekanthajer, der findes fra Angola og sydpå har kortere afstand mellem rygfinnerne end fiskene fra den nordlige del af udbredelsesområdet, og på den baggrund er der mistanke om, at de kan tilhøre en endnu ubeskrevet art. Indtil videre regnes de dog til samme art, men det kunne være interessant at lave en dna-undersøgelse. Foruden den almindelige trekanthaj findes også den spidsfinnede trekanthaj (*Oxynotus paradoxus*) i europæiske farvande, men den kendes ikke fra danske farvande.

Det officielle danske navn er almindelig trekanthaj, men undertiden kaldes den blot trekanthaj, da det er den eneste af familiens medlemmer, der træffes i vore farvande (Carl et al. 2004). Arten er for øvrigt alt andet end almindelig på vore breddegrader, men den er dog den mest almindelige af de to europæiske arter. Navnet trekanthaj skyldes kroppens trekantede tværsnit, og det er brugt siden 1980'erne (Nielsen 1988) – inspireret af det svenske navn, der blev ”opfundet” af den svenske professor Orvar Nybelin i forbindelse med landingen af et eksemplar i Göteborg i 1972 (se senere). Tidligere har den (ligesom på norsk og flere andre sprog) været kaldt humantin, hvilket fremgår af et navneskilt ved en udstoppet trekanthaj fra Middelhavet fra 1887 i samlingen på Zoologisk Museum. Det videnskabelige slægtsnavn *Oxynotus* betyder skarprygget, mens artsnavnet *centrina* er den latinske form af det græske navn kentrinas, der var navnet på en middelhavshaj med pigge i det gamle Grækenland. Det kommer af det græske ord kentron, der betyder pig (Kullander et al. 2011).

Udseende og kendetegn

Kroppen er kort, kraftig og høj. Ryggen er spids, mens bugen er flad, hvilket giver et trekantet tværsnit. Mellem brystfinnerne og bugfinnerne løber en hudfold, der forstærker det trekantede tværsnit. Hovedet er ret kort og lavt med en afrundet snude. De fem gælleåbninger er små. Også munden er lille, og den har tykke læber. Overkæbens tænder, hvoraf der er 9-11 i en række, er forholdsvis smalle og glatte med en enkelt spids. I underkæbens tandrækker er der færre end 12 tænder. De er trekantede og let savtakkede (Compagno 1984). Øjnene er ovale, og over dem sidder en knoppet forhøjning/kam med meget veludviklede hudtænder. Sprøjtehullerne er store – næsten som øjelængden – og sidder som lodrette spalter lidt bag og oppe i forhold til øjnene. Hudtænderne er store og spidse, hvilket gør huden meget ru – især på ryg og sider.

Der er to meget karakteristiske sejlagtige rygfinner, der hver er forsynet med en stor pig, der sidder midt i finnen. Piggen i den forreste rygfinne peger skråt fremad, mens piggen i den bageste rygfinne peger skråt bagud. Rygfinnerne er kun lidt højere end de tilhørende pigge. Brystfinnernes forkant flugter omtrent med forreste rygfinnes forkant. Bugfinnernes forkant sidder lidt længere tilbage end bageste rygfinnes forkant. Der er ingen gatfinne. Halefinnen er kraftig, og den øvre flig er forholdsvis kort.

Farven er mørkebrun, gråbrun eller grå. Bugen har samme farve som sider og ryg. Især de yngre eksemplarer kan have mørke og lyse områder på krop og hoved, mens de ældre er mere ensfarvede. Øjets iris er grøn.

Maksimallængden angives af de fleste forfattere til ca. 150 cm, men de er sjældent over 100 cm (Compagno et al. 2005). Fra Middelhavet kendes tilsyneladende kun eksemplarer op til 80 cm

(7,883 kg) (Dragičević et al. 2009). Der kendes kun en enkelt trekanthaj fra danske farvande, og den var 63 cm.

Forvekslingsmuligheder

Med det trekantede tværsnit og de meget store rygfinner, der hver er forsynet med en kraftig pig, kan arten kun vanskeligt forveksles med andre danske hajer. Fra den spidsfinnede trekanthaj, der er familiens anden europæiske repræsentant, kendes den almindelige trekanthaj på, at rygfinnerne ikke er så spidse og kun lidt højere end de tilhørende pigge. Hos den spidsfinnede trekanthaj er de spidse og dobbelt så høje som de tilhørende pigge. Endvidere peger piggen i forreste rygfinne fremad hos den almindelige trekanthaj, mens den peger bagud hos den anden art. Endelig har den almindelige trekanthaj en knoppet kam over øjnene, hvilken mangler hos den spidsfinnede trekanthaj, og mens sprøjtehullet er stort og danner en lodret spalte hos den almindelige trekanthaj, er det mindre og rundt hos den spidsfinnede trekanthaj.

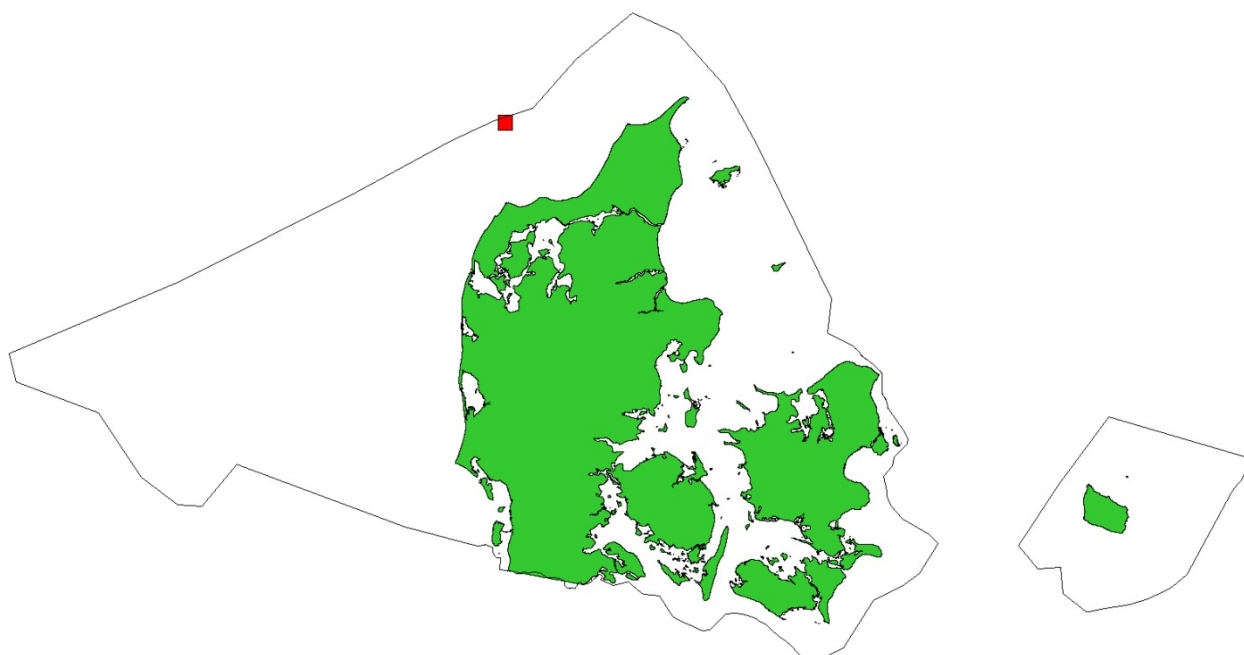
Udbredelse

Generel udbredelse

Arten er udbredt i Østatlanten fra Skotland og området vest for De Britiske Øer til Sydafrika samt muligvis i Det Indiske Ocean indtil Mozambique (Compagno et al. 2005). Som nævnt tilhører fiskene fra Angola og sydpå muligvis en ubeskrevet art. Den almindelige trekanthaj findes også i Middelhavet og Marmarahavet, men træffes ikke i Sortehavet (Quéro 1984; Kabasakal 2009). I de skandinaviske farvande angives udbredelsen noget forskelligt. Kullander et al. (2011) skriver, at der ikke kendes andre nordiske fangster end den danske, men Compagno et al. (2005) har på udbredelseskortet indtegnet arten som værende fundet ved størstedelen af Vestnorge, hvilket tilsyneladende er en fejl.

Udbredelse i Danmark

Den almindelige trekanthaj kendes kun fra en enkelt fangst fra vore farvande. Fisken, der var en hun på 63 cm, blev fanget af en svensk trawler ca. 50 km nord for Hanstholm på ca. 83 meters dybde den 26. oktober 1972 (Nybelin 1972; Nielsen 1988). Fisken blev landet i Göteborg og foræret til det naturhistoriske museum i byen, hvor den stadig findes.



Figur 1. Udbredelse af trekanthaj i danske farvande.

Kortlægning

Som så mange andre meget sjældne arter er den almindelige trekantshaj herhjemme kun fanget som bifangst under erhvervsfiskeri. Et godt samarbejde med fiskerierhvervet er derfor nødvendigt, hvis artens tilstedeværelse i vore farvande skal kortlægges. Alle fangster bør indrapporteres.

Biologi

Levesteder og levevis

Arten findes ved bunden, oftest på dybder fra ca. 100-660 meter. Hajerne kan dog træffes fra ca. 30 til mindst 800 meter (Kabasakal 2009; Sion et al. 2004), og Curry-Lindahl (1985) skriver, at de kan findes helt ned til 1.000 m. Deres levevis er ret ukendt, men de findes bl.a. på mudderbund og især på steder med kalkinkrusterede rødalger (Compagno et al. 2005). En aktivt svømmende hunfisk på ca. 60 cm, der blev filmet i Marmarahavet under dykning i 2009, virkede ret langsom i bevægelserne og var hverken aggressiv eller synligt bange, da den blev berørt af en dykker, men den undgik det skarpe lys fra dykkerlygten (Kabasakal 2009).

Fødevalg

Føden består af børsteorme, krebsdyr og bløddyr, men den er ikke grundigt undersøgt. Ved en undersøgelse fra den franske del af Middelhavet udgjorde børsteorme ca. 60 %, stjerneorme (Sipunculidae) ca. 19 %, krebsdyr ca. 14 % og fisk ca. 7 % (Capapé 2008). Undersøgelser har vist, at hajerne også æder ægkapsler fra rødhajer (Barull & Mate 2001). Det er generelt ikke lykkedes at holde trekantshajer i live ret længde i akvarier, da de ofte dør af sult (Paglialonga & Bentivegna 2004). Dog har man med succes holdt liv i en trekantshaj i akvariet i Valencia i flere år på en diæt af haj- og røkkeæg (Guallart et al. 2015).

Reproduktion og livscyklus

Fiskene bliver kønsmodne ved en størrelse på 50-70 cm (Serena 2005) – hunnerne er lidt større end hannerne (Capapé et al. 1999). Hvor gamle de er, når det sker, er ikke kendt. Det vides heller ikke, hvor gamle trekantshajer kan blive. Man ved ikke ret meget om ynglebiologien (eller biologien generelt). Trekantshajer er såkaldt ovovivipare, hvilket betyder, at æggene klækker inde i hunnen, hvor fostrene vokser sig store, til de fødes som små kopier af de voksne. Antallet af unger i hvert kuld er lavt. Ved Angola angives det at være 7-8 stk., mens der er fundet fra 5 til 23 fostre i hajer fra Middelhavet (Cugini & de Maddalena 2003; Compagno et al. 2005). Det typiske antal er så vidt vides 9-12 (Megalofonou & Damalas 2004). Ungerne måler 21-24 cm ved fødslen (Capapé et al. 1999). I Middelhavet fødes ungerne sandsynligvis sidst på foråret (Megalofonou & Damalas 2004). Hunnerne menes at få et kuld unger hvert år.

Vækst og økologi

Der er ikke fundet oplysninger om artens vækst, og der er heller ingen viden om dens betydning for andre arter. Den beskrives alle steder som ret sjælden, så den spiller sandsynligvis ikke en nævneværdig rolle som hverken prædator eller byttedyr.

Forvaltning, trusler og status

Den almindelige trekantshaj opfattes som Sårbar (VU) i den internationale rødliste fra IUCN (Bradaï et al. 2007), og i Middelhavet regnes den som Kritisk truet (CR) (Abdul Malak et al. 2011). Arten er som de fleste andre hajer meget sårbar overfor overfiskning, da den kun får få unger. Det voksende fiskeri på dybt vand de senere årtier antages at være en alvorlig trussel mod arten, selvom den blot optræder som bifangst. Flere undersøgelser tyder på, at den er gået tilbage i nogle dele af udbredelsesområdet, og i andre dele er status ukendt (Bradaï et al. 2007). Alle steder beskrives den ret eller meget sjælden. I ca. 10.000 trawltræk fra den europæiske del af Middelhavet (MEDITS-programmet) fra perioden 1994-2006 blev den kun fanget i 0,57 % af trækkene, og i den østlige del af Middelhavet, er biomassen beregnet til kun 0,4 kg pr. km² (Serena 2007). Ved Tyrkiet er arten kun fundet 12 gange i perioden fra 1942 til 2009 (Kabasakal 2010). Selvom en stor del af hajerne

genudsættes, kan fiskeriet være en trussel, for overlevelseshastigheden er formentlig ikke ret stor, eftersom hajerne fanges på forholdsvis dybt vand (Bradaï et al. 2007). Flere forfattere nævner behovet for hastigt at iværksætte undersøgelser af artens status, så den kan blive bedre beskyttet.

Menneskets udnyttelse

Der foregår ikke noget målrettet fiskeri efter arten, men den optræder som en fåtallig bifangst under fx trawlfiskeri. Ifølge FAO (2014) er det kun Portugal, der har angivet landinger af arten, og her har de årlige fangster i perioden 2003-2012 svinget mellem 3 og 144 ton. Tallene er dog upålidelige, for det portugisiske navn peixe porco er samtidig navnet på almindelig aftrækkerfisk, og de to kan tænkes at være blandet sammen i statistikken (Correia & Smith 2003). De manglende oplysninger om landinger fra andre steder kan skyldes, at fiskerne oftest smider hajerne ud igen, da de er uden værdi for fiskeriet. Nogle steder i Middelhavet mener fiskerne, at trekanthajer bringer uheld, hvorfor de straks smides ud igen (Bradaï et al. 2007), men ikke desto mindre landes de af og til under erhvervsfiskeri i Middelhavet (Vella et al. 2017).

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.
- Barrull, J. & Mate, I. 2001. First confirmed record of angular rough shark *Oxynotus centrina* (Linnaeus 1758) predation on shark egg case of small-spotted cat shark *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus 1758) in Mediterranean waters. *Annales, series Historia Naturalis* 11(1): 23-28.
- Bass, A.J., D'Aubrey, J.D. & Kistnasamy, N. 1976. Sharks of the east coast of southern Africa. VI. The families Oxynotidae, Squalidae, Dalatiidae and Echinorhinidae. South African Association of Marine Biology Research, Oceanography Research Institution Investigatory Report No. 45.
- Bradaï, M.N., Serena, F., Bianchi, I. & Ebert, D.A. 2007. *Oxynotus centrina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T63141A12622296.
- Capapé, C. 2008. Diet of the angular rough shark *Oxynotus centrina* (Chondrichthyes: Oxynotidae) off the Languedocian coast (southern France, north-western Mediterranean). *Vie et Milieu* 58(1): 57-61.
- Capapé, C., Seck, A.A. & Quignard, J.P. 1999. Observations on the reproductive biology of the angular rough shark, *Oxynotus centrina* (Oxynotidae). *Cybium* 23(3): 259-271.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.
- Compagno, L.J.V. 1984. FAO Species Catalogue. Volume 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1: Hexanchiformes to Lamniformes. Part 2: Carcharhiniformes. FAO Fisheries Synopsis 125. FAO, Rome.
- Compagno, L., Dando, M. & Fowler, S. 2005. *Sharks of the World*. Princeton Field Guides. HarperCollinsPublishers Ltd.
- Correia, J.P.S & Smith, M.F.L 2003. Elasmobranch Landings for the Portuguese Commercial Fishery From 1986 to 2001. *Marine Fisheries Review* 65(1): 32-40.

Cugini, G. & de Maddalena, A. 2003. Sharks captured off Pescara (Italy, western Adriatic Sea). *Annales. Series Historia Naturalis* 13(2): 201-208.

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

Dragičević, B., Dulčić, J. & Capapé 2009. Capture of a rare shark, *Oxynotus centrina* (Chondrichthyes: Oxynotidae) in the eastern Adriatic Sea. *Journal of Applied Ichthyology* 25 (Suppl. 1): 56-59.

Ebert, D.A., Fowler, S. & Compagno, L. 2013. *Sharks Of The World. A Fully Illustrated Guide*. Wild Nature Press.

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

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

Gualart, J., García-Salinas, P., Ahuir-Baraja, A.E., Guimerans, M., Ellis, J.R. & Roche, M. 2015. Angular roughshark *Oxynotus centrina* (Squaliformes: Oxynotidae) in captivity feeding exclusively on elasmobranch eggs: an overlooked feeding niche or a matter of individual taste? *Journal of Fish Biology* 87: 1072-1079.

Kabasakal, H. 2009. Observations on a rare shark, *Oxynotus centrina* (Chondrichthyes: Oxynotidae), in the Sea of Marmara (north-western Turkey). *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* 4(4): 609-612.

Kabasakal, H. 2010. Historical and contemporary records of the angular rough shark *Oxynotus centrina* (Chondrichthyes; Oxynotidae) in Turkish waters. *Mediterranean Marine Science* 11(2): 361-367.

Kousteni, V. & Megalofonou, P. 2016. Observations on the biological traits of the rare shark *Oxynotus centrina* (Chondrichthyes: Oxynotidae) in the Hellenic Seas. *Journal of Fish Biology* 89: 1880-1888.

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.

Megalofonou, P. & Damalas, D. 2004. Morphological and biological characteristics of a gravid angular rough shark (*Oxynotus centrina*) and its embryos from the eastern Mediterranean Sea. *Cybium* 28(2): 105-110.

Naylor, G.J.P., Caira, J.N., Jensen, K., Rosana, K.A.M., Straube, N. & Lakner, C. 2012a. "Elasmobranch phylogeny: A mitochondrial estimate based on 595 species. P. 31-56 in: Carrier, J. C., Musick, J.A. & Heithaus, M.R. (eds.). *Biology of Sharks and Rays and Their Relatives*.

Naylor, G.J.P., Caira, J.N., Jensen, K., Rosana, K.A.M., White, W.T. & Last, P.R. 2012b. A DNA sequence-based approach to the identification of shark and ray species and its implications for global elasmobranch diversity and parasitology. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 367: 1-262.

- Nielsen, J.G. 1988. Nye fisk for Danmark (1962-1987). Flora og Fauna 94(1): 25-28.
- Nybelin, O. 1972. Trekanthaj, *Oxynotus centrina* (Linné) anträffad i Skagerak. Fauna och Flora 6: 264-266.
- Paglialonga, A. & Bentivegna, F. 2004. The maintenance of the angular rough shark (*Oxynotus centrina*) in captivity. Bulletin de l'Institut Océanographique, Monaco 77: 141-147.
- Quéro, J.-C. 1984. Oxynotidae. P. 126-127 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.
- 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.
- Serena, F. 2007. Analysis of the elasmobranchs data collected in the frame of the MEDITS project and their potential use for stock assessment and management advice. Workshop on trawl survey based monitoring fishery system in the Mediterranean. Rome: GFCM.
- Sion, L., Bozzano, A., d'Onghia, G., Capezzuto, F. & Panza, M. 2004. Chondrichthyes species in deep waters of the Mediterranean. Scientia Marina 68: 153-162.
- Vella, A., Vella, N. & Schembri, S. 2017. A molecular approach towards taxonomic identification of elasmobranch species from Maltese fisheries landings. Marine Genomics 36: 17-23.