

Atlas over danske saltvandsfisk

Blåkæft

Helicolenus dactylopterus (Delaroche, 1809)

Af Carsten Krog & Henrik Carl



Blåkæft på 25,2 cm fra den norske del af Nordsøen, maj 2018. © 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: Krog, C. & Carl, H. 2019. Blåkæft. 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

Blåkæften er oprindeligt beskrevet under navnet *Scorpaena dactyloptera*. Senere blev den flyttet til slægten *Helicolenus* Goode & Bean, 1896. Slægten omfatter ni arter med en såkaldt antitropisk udbredelse, flest i den nordlige og sydlige del af Stillehavet (Froese & Pauly 2019). Ved Europa (herunder i Danmark) findes kun en enkelt art, blåkæften. Barsukov (1979) opdelte blåkæften i seks underarter: *H. d. angolensis* (omkring Angola), *H. d. dactylopterus* (atlanterhavskysten ved Europa og Nordafrika), *H. d. goughensis* (ved Gough Island i det sydlige Atlanterhav), *H. d. lahillei* (Atlanten fra Uruguay til det nordlige Argentina), *H. d. maculatus* (omkring Sydafrika) og *H. d. maderensis* (Nordvestatlanten fra Chesapeake til Maine). Disse underarter går igen i en del senere litteratur, men nu anerkendes underarterne normalt ikke længere, og *H. dactylopterus lahillei* er ophøjet til en selvstændig art, *Helicolenus lahillei* (Froese & Pauly 2019).

Det officielle danske navn er blåkæft (Carl et al. 2004), og det hentyder til mundhulens blåsorte farve. Navnet er formentlig hentet fra norsk eller svensk, og det er brugt herhjemme siden midten af 1900-tallet (van Deurs et al. 1947; Pfaff 1950). Tidligere er den bl.a. kaldt sortmund (Bøving-Petersen & Dreyer 1903) – et navn der nu bruges om blåhvillingen. Det videnskabelige slægtsnavn *Helicolenus* betyder ”stærk arm” – en hentydning til brystfinnerne. Artsnavnet *dactylopterus* betyder ”fingerfinnet”, hvilket hentyder til, at spidserne på de nederste brystfinnestråler er frie (Kullander & Delling 2012).

Udseende og kendetegn

Kroppen er kraftig og lettere sammentrykt, men ikke så høj som hos *Sebastes*-arterne. Kroppen er højst lige bag hovedet, som er stort og måler ca. en tredjedel af total længden. Det er forsynet med mange pigge – især på gællelågene. Hovedet og kroppen er uden frie hudlapper. Under øjet og bagud til kanten af forgællelåget løber en benkam. Munden er stor og kraftig. Overkæben når mindst tilbage til midt under øjet. Der er flere rækker af små, spidse tænder i kæberne samt på plovskærbenet og ganebenene. Øjnene er store og sidder højt på hovedet. Deres diameter er omtrent som snudelængden. Gællegitterstavene er veludviklede. På den øvre del af forreste gællebue er der 7-9 stave, mens der er 16-21 på den nedre del (Hureau & Litvinenko 1986). Hele kroppen og hovedet med undtagelse af snuden og hovedets underside er dækket af kraftige, fastsiddende kamskæl. Der er 55-80 skæl langs sidelinjen (Hureau & Litvinenko 1986), men kun 26-30 af dem er egentlige sidelinjeskæl med en sidelinjepore (Smitt 1892). Sidelinjen begynder meget højt på kroppen over gællelåget, og den ender midt på haleroden. Der er ingen svømmeblære, og fiskene bliver derfor ikke ødelagt af trykfaldet på samme måde som rødfiskene, når de hives op fra dybet.

Der er én rygfinne, der er sammensat af en pigstrålet del med 11-13 pigstråler forrest efterfulgt af 10-14 blødstråler. Pigstrålerne er frie i den yderste del, mens blødstrålerne er forsynet med finnehud helt ud til spidsen. Smith & Wheeler (2006) skriver, at der er giftkirtler i forbindelse med pigstrålerne, men der er ingen oplysninger om, hvor kraftig giften er, og om den er farlig for mennesker. Gatfinnen, som sidder under rygfinnens blødstrålede del, består forrest af 3 pigstråler, som efterfølges af 4-5 blødstråler. Brystfinnerne er store og meget karakteristiske. De består af 16-21 blødstråler, hvoraf de nederste 7-9 er fri af finnehuden i den yderste tredjedel. De øverste stråler har en lige bagkant. Bugfinnerne er ligeledes store, og de består af én pigstråle og 5 blødstråler. Halefinnens bagkant er lige eller svagt konkav.

Ryg og sider er røde med rødbrune og lyse partier og tegninger, der ofte danner brede uregelmæssige tværbånd. Der kan også være grønne områder. Under bageste del af rygfinnen danner tværbåndene gerne et ”Y” eller ”V”. Bugen er hvidlig eller rødlig. På gællelåget er der gerne et mørkt parti. Fortil er mundhulen sølvfarvet, og bagtil er den blå eller sort ligesom indersiden af gællelågene. Også bughinden er blåsort (Andriashev 1954).

De fleste forfattere angiver en maksimal længde på 45-50 cm og en maksimal vægt på ca. 1,5 kg. I ICES-regi er der imidlertid registreret fisk op til 51 cm (Heessen & Blasdale 2015), og Andriashev (1954) nævner en længde på helt op til 57 cm. Den officielle verdensrekord for lystfiskeri (IGFA) er en fisk på 2,35 kg (længden ikke oplyst) fanget ved Virginia den 14. februar 2009. Den danske lystfiskerrekord er en blåkæft på 1,09 kg og 41 cm fanget i Skagerrak nord for Hirtshals den 18. august 2014.

Forvekslingsmuligheder

Med sin røde farve, sit piggede hoved og kun én rygfinne, der består af pigstråler fortil og blødstråler bagtil, kan blåkæften herhjemme kun let forveksles med familiens andre arter (stor rødfisk og lille rødfisk). Den kan kendes fra dem begge på, at de nederste 7-9 stråler i brystfinnerne er frie i den yderste tredjedel, mens de nederste finnestråler højst er frie i den alleryderste del hos de andre. Desuden er blåkæftens mundhule blåsort, mens den er lyserød hos de to arter af rødfisk. De mangler også den benkam, der løber fra under øjet og bagud til kanten af forgællelåget hos blåkæften. Endvidere har blåkæften kun 11-13 pigstråler i rygfinnen, mens rødfiskene har 14-16. Endelig kan blåkæften kendes fra rødfiskene på, at den mangler svømmeblære.

Selvom blåkæften som nævnt adskiller sig ret meget fra vore rødfisk-arter, sker der tilsyneladende fejlbestemmer. Heessen & Blasdale (2015) skriver, at flere danske registreringer af lille rødfisk i den centrale del af Nordsøen i årene efter 1990 formentlig har drejet sig om blåkæft. Tilsyneladende er ingen af disse fangster dog gjort på dansk område, og der er ikke umiddelbart grund til at tro, at de blåkæfte, der er registreret i Atlasdatabasen drejer sig om fejlbestemte rødfisk. Ved Canada forveksles den ifølge Scott & Scott (1988) hyppigt med de lokale arter af rødfisk.

Udbredelse

Generel udbredelse

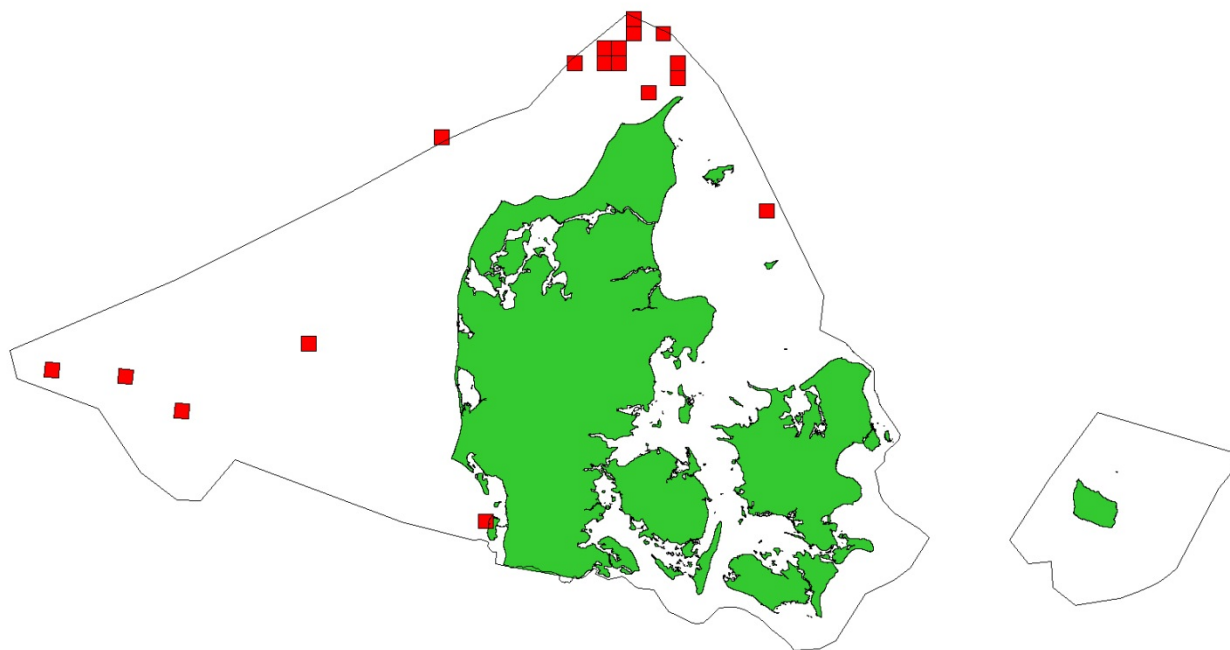
Blåkæften har sin hovedudbredelse på vanddybder mellem 200 og 1.000 meter i både den nordlige og sydlige del af Atlanterhavet. I den østlige del af Atlanterhavet strækker udbredelsen sig fra det nordligste Norge og Island samt i sjældne tilfælde det sydlige Grønland til Guinea-bugten i Vestafrika samt ud for Namibia og den sydafrikanske vestkyst. Arten er også udbredt i Middelhavet, men ikke i Sortehavet. Endvidere findes den også på skråningerne ud til dybhavet omkring Den Midtatlantiske Ryg, De Kanariske Øer, Azorerne, Madeira og De Kapverdiske Øer (Hureau & Litvinenko 1986; Aboim et al. 2005; Jónsson & Pálsson 2006; Møller et al. 2010). I den vestlige del af Atlanterhavet findes blåkæften fra Nova Scotia i nord til Venezuela i syd (Eschmeyer 1969; Klein-MacPhee & Collette 2002). Bestanden, der findes ud for Uruguay og Argentina, regnes som nævnt nu til en anden art.

Collett (1875) beskriver blåkæften som stationær og temmelig talrigt forekommende på vanddybder mellem 100-300 favn (ca. 200-600 meter) ud for den norske kyst fra Stavanger i syd og til Tromsø i nord, hyppigst ud for Bergen. I Skagerrak er den tilknyttet de dybere dele, og i den svenske del er den ligesom i den danske en ret sjælden fangst. Den kommer ikke længere ind end til det nordlige Kattegat.

Blåkæften er normalt ikke almindelig i Nordsøen, men den har siden 1991 nogle år været registreret i ekstraordinært stort antal i de nordlige og centrale dele – sandsynligvis som følge af store årgange i bestandene langs kontinentalskråningerne vest og nord for Skotland kombineret med ændringer i de hydrografiske forhold, som har muliggjort en særlig stor transport af de pelagiske larver ind i Nordsøen (Heessen et al. 1996). Bl.a. blev der i 2018 registreret adskillige små eksemplarer i den norske og danske del af Nordsøen samt i Skagerrak (se *Udbredelse i Danmark*).

Udbredelse i Danmark

Blåkæften har tidligere været en sjælden fisk i danske farvande, og frem til og med 2017 var der kun ganske få dokumenterede fangster. Den er blevet regnet med til den danske fiskefauna siden midten af 1900-tallet (Pfaff 1950; Bruun & Pfaff 1950), men først meget senere foreligger der præcise oplysninger om fangster på dansk område, idet Bruun & Pfaff (1950) blot oplyser, at arten er meget sjælden og kendes fra en enkelt fangst i Skagerrak. Zoologisk Museum modtog i 1956 en blåkæft på 15,3 cm, der var fanget i Kattegat nær Fladen Grund omkring den 27. september 1956, men da fangsten sandsynligvis er sket i svensk farvand, fremgår den ikke af udbredelseskortet. Muus (1970) skriver, at arten lejlighedsvis tages i Skagerrak, men heller ikke her er der nærmere oplysninger om konkrete fangster. Curry-Lindahl nævner fire fangster fra den svenske vestkyst i perioden 1908-1980, og han skriver, at arten også træffes tilfældigt ved Danmark.



Figur 1. Udbredelse af blåkæft i danske farvande.

I 1991 blev Nordsøen og Skagerrak nærmest invaderet af små blåkæfte, sandsynligvis klækket i 1990 (Heessen et al. 1996; Heessen & Blasdale 2015). Denne årgang er tilsyneladende blevet inde i Nordsøen og Skagerrak siden, og det har smittet af på antallet af danske registreringer. I november 1991 blev en blåkæft på 7 cm fanget i den danske del af Skagerrak, og i 1993 blev i alt fire eksemplarer på 11-13 cm fanget i maj, september og oktober i Skagerrak og Nordsøen. I april og august 1994 blev to eksemplarer på henholdsvis 13 og 15 cm fanget i Skagerrak og Nordsøen, og året efter blev der i august og oktober i Nordsøen fanget seks fisk på 15-19 cm. I Zoologisk Museums samling findes desuden en blåkæft på ca. 17 cm fra Nordsøen i 1995, men oplysningerne om det præcise fangststed er ikke gemt, og formentlig er den ikke fanget på dansk område, hvorfor den ikke fremgår af udbredelseskortet. I september 1996 blev to eksemplarer på 15 og 17 cm fanget i Skagerrak, og herefter blev der igen lidt længere mellem fangsterne.

Den 22. august 2000 blev en blåkæft fanget i snurrevod nordvest for Hirtshals og sendt til Naturhistorisk Riksmuseum i Stockholm. I december 2002 blev et eksemplar på 23 cm fanget nordvest for Hanstholm, og i 2003 blev to eksemplarer på 23 og 25 cm fanget i Skagerrak nordnordvest for Skagen. I november 2007 blev fire blåkæfte på 18 cm fanget sydøst for Læsø på 20 meters dybde. Endvidere blev den tidligere nævnte lystfiskerrekord på 1,09 kg og 41 cm fanget nord for Hirtshals den 18. august 2014.

I 2018 blev farvandet nord for Skagen nærmest udsat for en invasion af små blåkæfte. Den 24. maj 2018 en lille blåkæft på 9,7 cm fanget i trawl ca. 27 km nord for Skagen og sendt til Fiskeatlasset, og henover sommeren og efteråret 2018 fangede samme fisker mellem 50 og 100 stk. i området nord for Skagen. Enkelte af disse er ligeledes indsamlet til Fiskeatlasset. Den 22. november 2018 blev 6 stk. fanget ca. 50 km nordnordvest for Hirtshals under fiskeri efter jomfruhummere, og den 5. december 2018 blev et eksemplar endda fanget under hesterejefiskeri på kun 5 meters dybde ved Rømø og sendt til Fiskeatlasset. I 2019 fortsatte de mange fangster i de dybe dele af Skagerrak, og en enkelt fisker alene fangede flere hundrede eksemplarer i området nord for Skagen i løbet af sommersæsonen (pers. komm. Jess Wittus Hansen).

Kortlægning

Eftersom blåkæften på grund af sin ringe størrelse, ikke har nogen kommerciel værdi for danske fiskere, og derfor som regel kastes overbord og ikke registreres, må det antages, at det ringe antal registreringer i Atlasdatabasen, ikke nødvendigvis giver det reelle billede af artens forekomst og hyppighed i danske farvande. Det ligger dog fast, at det (2018 undtaget) er en sjælden art i vore farvande. Den dybe levevis i specielt Skagerrak og Nordsøen betyder, at det primært er erhvervsfiskere, der har mulighed for at fange arten, så et tæt samarbejde med fiskerierhvervet er en forudsætning for en korrekt kortlægning. På grund af risiko for forveksling med andre arter af rødfisk, bør fangster dokumenteres eller artsbestemmelsen foretages af eksperter.

Biologi

Levesteder og levevis

Blåkæften er tæt knyttet til havbunden – oftest på 100-1.000 meters dybde. I forbindelse med den nævnte ”invasion” i Nordsøen er eksemplarer registreret på noget lavere vand. En enkelt registrering af fire eksemplarer fra Kattegat ved Læsø i 2007 er som nævnt gjort på kun 20 meters dybde. Heessen & Blasdale (2015) nævner endda, at arten i 1994 skal være fanget under erhvervsfiskeri i både den danske og hollandske del af Vadehavet, hvor dybden ikke er ret stor.

Nogle undersøgelser har vist, at områder med dybhavskoraller udgør vigtige levesteder for arten (Uiblein et al. 2003; Ross & Quattrini 2007), mens andre kilder oplyser om forekomst på mere blandet bund, herunder også på mudder- og sandbund (Curry-Lindahl 1985; Fahay 2007). Larver og tidligt juvenile fisk har en pelagisk levevis, og larver er fundet helt oppe i vandoverfladen (Wheeler 1969). Mindre eksemplarer opholder sig normalt på lavere vand end større eksemplarer (Kelly et al. 1999; Ribas et al. 2006).

Undersøgelser gennemført ved Azorerne har vist, at blåkæften er meget stationær, eftersom genfangst af fisk et år efter mærkning er sket på nøjagtig samme sted, hvor de oprindeligt blev mærket (Aboim et al. 2005).

Fødevalg

Undersøgelser af fødesammensætningen for blåkæften viser stor variation afhængigt af lokaliteten. Arter af bundlevende tibenede krebsdyr (rejer, krabber m.fl.), slangestjerner og andre pighude samt bundlevende fiskearter udgør de primære fødeemner (Mendoza 2013), men den tager også fx blæksprutter (Wheeler 1969). Andelen af de forskellige byttedyr afhænger af fiskens størrelse. Undersøgelser i Middelhavet har således vist, at den vigtigste føde for juvenile eksemplarer af blåkæft (4-9 cm) overvejende bestod af små eksemplarer af fisk (kutlinger m.fl.), mens den primære føde for større fisk (20-29 cm) bestod af tibenede krebsdyr (primært krabben *Goneplax rhomboides*) (Macpherson 1979).

Undervandsobservationer har vist, at blåkæftens fødesøgningstaktik kan beskrives som typisk ”sit-and-wait”, hvor fisken forholder sig passivt, indtil føden kan angribes inden for en relativ kort

afstand (Uiblein et al. 2003). Fødeindtaget sker i korte tidsintervaller om dagen, og fisken forholder sig ellers inaktivt (MacPherson 1985; Mendoza 2013).

Reproduktion og livscyklus

Vest for De Britiske Øer bliver hunnerne kønsmodne i en alder af omkring 13 år og en længde på ca. 23 cm, mens hanfiskene bliver kønsmodne i en alder på 15-16 år ved en længde på ca. 26 cm (Kelly et al. 1999). I Nordvestatlanten sker kønsmodningen ved omtrent samme alder og længde (White et al. 1998), men i Atlanterhavet vest for Portugal bliver fiskene kønsmodne betydelig tidligere – i en alder 5-7 år og en længde på 16-20 cm (Sequeira et al. 2009)

Gydetidspunktet afhænger af breddegraden/temperaturen. Hureau & Litvinenko (1986) skriver, at fiskene i sydlige farvande yngler fra november til december. I Middelhavet gyder blåkæften i januar-februar afhængig af størrelse og kondition mellem 11.000 og 87.000 æg (Muñoz & Casadevall 2002). I den nordøstlige del af Atlanterhavet vest for Portugal, og omkring Azorerne sker gydningen i perioden januar til marts (Mendonça et al. 2006; Sequeira et al. 2011), og vest for De Britiske Øer gyder fiskene i perioden marts-juni (Alain 2001). Der er ikke kendskab til, at blåkæften skulle yngle i danske farvande.

Blåkæften har en bemærkelsesværdig indre befrugtning, hvor sædcellerne opbevares i op til 10 måneder i ovarierne, indtil æggene er modne og befrugtningen sker. De befrugtede æg omslutes af en slimkappe og gydes i portioner over en periode på flere måneder (Muñoz et al. 2010). Det er således forkert, når flere forfattere (fx Curry-Lindahl 1985; Pethon 1985; Munk & Nielsen 2005) skriver, at arten er ungefødende. Slimkappen opløses efterhånden, og de befrugtede æg bevæger sig herefter op i vandmasserne, hvorefter de klækkes (Kelly et al. 1999; Sequeira et al. 2003; Mendoza 2013). Analyser af den kemiske sammensætning af slimmassen tyder på, at den mere har en beskyttende funktion fremfor at fungere som næring for fostrene (Sequeira et al. 2011). Æggene har en diameter på 0,92-0,98 x 0,88-0,93 mm, og larverne har en længde på ca. 2,8 mm umiddelbart efter klækning. De udvikles til juvenile fisk ved en længde på 19-35 mm (Fahay 2007). Det er uvist præcist hvornår og ved hvilken længde, de juvenile fisk søger mod havbunden.

Undersøgelser viser, at andelen af hunner og hanner generelt er nogenlunde ens i bestandene. Dette gælder dog ikke for fisk med en længde over ca. 25 cm, hvor andelen af hanner stiger markant (White et al. 1998; Mendonça et al. 2006). En del af forklaringen på dette kan dog være adfærdsbestemt, da en undersøgelse ved Azorerne faldt sammen med hunnernes gydeperiode om vinteren (Mendonça et al. 2006).

Blåkæften kan blive ret gammel. Fisk ældre end 30 år er ikke ualmindelige, og ved en undersøgelse vest for De Britiske Øer blev der fanget fisk med en alder på op til 43 år (Kelly et al. 1999). Det formodes, at den kan blive endnu ældre.

Økologi

Blåkæften er ligesom andre arter af rødfisk en langsomt voksende fiskeart (White et al. 1998). Som nævnt er fiskene 13 år om at nå en længde på ca. 23 cm. Nogle undersøgelser viser, at hanfisk vokser hurtigere og når en større længde end hunfisk, men andre undersøgelser ikke har kunnet bekræfte dette (Mendoza 2013).

Artens økologiske betydning er ikke undersøgt i detaljer, men da den lokalt kan være ret hyppig, spiller den formentlig en rolle for økosystemet på dybere vand. Rountree (1999) skriver, at den i Nordvestatlanten selv ædes af bl.a. amerikansk havtaske (*Lophius americanus*), nordvestatlantisk kulmule (*Merluccius bilinearis*), skægbrosmes (*Urophycis* spp.) og tærbe. Ved South Carolina ædes den af bl.a. vragfisk (Klein-MacPhee & Collette 2002), og ved Den Midatlantiske Højbjerg ædes den af amerikansk havål (*Conger oceanicus*) (Levy et al. 1988). I den dybe del af Skagerrak er arten

i 2019 fundet i maven på torsk og sej og i den nordlige del af Nordsøen tillige i maverne hos kulmuler og havtasker (pers komm. Jan Werner Thomsen).

Forvaltning, trusler og status

Blåkæften er relativt almindelig art inden store dele af sit vidtstrakte udbredelsesområde, og den internationale naturbevaringsorganisation IUCN vurderer derfor ikke, at arten er truet eller særligt beskyttelseskrævende, hvorfor den optræder i kategorien Livskraftig – LC (Nunoo et al. 2015). Blåkæft vurderes dog på linje med andre dybvandsarter med relativ sen gydemodning og langsom vækst som særligt sårbar overfor overfiskeri (Pirrera et al. 2009). Blåkæftens forholdsvis høje frugtbarhed og det forhold, at de voksne, gydemodne fisk til dels opholder sig i områder med sten og koraller, som ikke er egnede til trawlfiskeri, og endelig at der kun er et relativt begrænset målrettet fiskeri efter blåkæft, gør, at arten generelt ikke vurderes som truet.

Der er ikke fastsat kvoter for blåkæft, men i europæisk farvand skal der i henhold til EU's fælles fiskeripolitik indsamles data om landinger og discard (udsmid, genudsætning) af arten (Mendoza 2013).

Menneskets udnyttelse

I den nordøstlige del af Atlanterhavet udgør blåkæften i den nordligste del af udbredelsesområdet en ubetydelig bifangst, mens den længere sydpå, herunder i Middelhavet, har en vis kommerciel værdi for enkelte fiskerier målrettet efter andre arter. Dette gælder eksempelvis i det franske, spanske og portugisiske trawlfiskeri efter dybvandshummer, havtaske, kulmule, skolæst og i langlinefiskeriet efter brosme og lange (Mendoza 2013). Ifølge FAO (2014) var den samlede fangst i perioden 2005-2012 mellem 3.717 og 7.951 ton årligt, og hertil kommer en ukendt andel af de rødfisk, der ikke er bestemt til art (kategorien *Sebastes* spp.). De største mængder – i størrelsesordenen 2.500 ton årligt – landes af især spanske fartøjer fra Atlanterhavet vest for Spanien og Portugal (Sequeira et al. 2009; Mendoza 2013).

Referencer

- Aboim, M.A., Menezes, G.M., Schlitt, T. & Rogers, A.D. 2005. Genetic structure and history of populations of the deep-sea fish *Helicolenus dactylopterus* (Delaroche, 1809) inferred from mtDNA sequence analysis. *Molecular Ecology* 14: 1343-1354.
- Alain, V. 2001. Reproductive strategies of three deep-water benthopelagic fishes from the northeast Atlantic Ocean. *Fisheries Research* 51(2-3): 165-176.
- 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.
- Barsukov, V.V. 1979. Subspecies of the Atlantic blackbelly rosefish *Helicolenus dactylopterus* (Delaroche, 1809). *Journal of Ichthyology* 19: 1-17.
- Bruun, F & Pfaff, J.R. 1950. Fishes. P. 19-60 in: List of Danish Vertebrates. Dansk Videnskabs Forlag A/S.
- Bøving-Petersen, J.O. & Dreyer, W. 1903. Vor Klodes Dyr I-III. Det Nordiske Forlag. Ernst Bojesen.
- 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. 1875. Norges Fiske, med Bemærkninger om deres Udbredelse. Videnskabs-Selskabets Forhandlinger for 1874. Tillægshæfte.
- Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.
- Eschmeyer, W.N. 1969. A systematic review of the scorpionfishes of the Atlantic Ocean (Pisces: Scorpaenidae). Occasional papers of the California Academy of Sciences 79.
- 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.
- 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.
- Heessen, H.J.L., Hislop, J.R.G. & Boon, T.W. 1996. An invasion of the North Sea by blue-mouth, *Helicolenus dactylopterus* (Pisces, Scorpaenidae). ICES Journal of Marine Science 53: 874–877.
- Heessen, H.J.L. & Blasdale, T. 2015. Redfish (Sebastidae). P. 279-287 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.
- Hureau, J.-C. & Litvinenko, H.I. 1986. Scorpaenidae. P. 1211-1229 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.
- Jónsson, G. & Pálsson, J. 2006. Íslenskir fiskar. Vaka-Helgafell
- Kelly, C.J., Connolly, P.L. and Bracken, J.J. 1999. Age estimation, growth, maturity, and distribution of the bluemouth rockfish *Helicolenus d. dactylopterus* (Delaroche 1809) from the Rockall Trough. ICES Journal of Marine Science 56: 61-74.
- Klein-MacPhee, G. & Collette, B.B. 2002. Scorpionfishes. Family Scorpaenidae. P. 331-338 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine. Third edition. Smithsonian Institution Press.
- Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Levy, A., Able, K.W., Grimes, C.B. & Hood, P. 1988. Biology of the conger eel *Conger oceanicus* in the Mid-Atlantic Bight. Marine Biology 98(4): 597-600.
- Macpherson, E. 1979. Estudio sobre el régimen alimentario de algunos peces en el Mediterráneo occidental. Miscelánea Zoológica 5: 93-107.
- Macpherson, E. 1985. Daily ration and feeding periodicity of some fishes off the coast of Namibia. Marine Ecology Progress Series 26: 253-260.

- Mendonça, A., Isidro, E., Menezes, G., Pinho, M.R., Melo, O. & Estacio, S. 2006. New contribution to the reproductive features of bluemouth *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* from the northeast Atlantic (Azores Archipelago). *Scientia Marina* 70(4): 679-688.
- Mendoza, R.P.R. 2013. Population structure of the bluemouth, *Helicolenus dactylopterus* (Teleostei: Sebastidae), in the Northeast Atlantic and Mediterranean using geometric morphometric techniques. PhD Thesis, Universidad de Vigo, Depto. de Ecología y Biología Animal Facultad de Ciencias.
- Miller, P.J. & Loates, M.J. 1997. Fish of Britain & Europe. Collins Pocket Guide. HarperCollinsPublishers.
- Munk, P. & Nielsen, J.G. 2005. Eggs and larvae of North Sea fishes. Biofolia.
- Muñoz, M. & Casadevall, M. 2002. Reproductive indices and fecundity of *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* (Teleostei, Scorpaenidae) in the Catalan Sea (western Mediterranean). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 82: 995-1000.
- Muñoz, M., Dimitriadis, C., Casadevall, M., Vila, S., Delgado, E., Lloret, J. & Saborido-Rey, F. 2010. Female reproductive biology of the bluemouth *Helicolenus dactylopterus dactylopterus*, spawning and fecundity. *Journal of Fish Biology* 77(10): 2423-2442.
- Møller, P.R., Nielsen, J.G., Knudsen, S.W., Poulsen, J.Y., Sünksen, K. & Jørgensen, O.A. 2010. A checklist of the fish fauna of Greenland waters. *Zootaxa* 2378: 1-84.
- Nunoo, F., Bannermann, P., Russell, B. & Poss, S. 2015. *Helicolenus dactylopterus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T195093A15592445.
- Pethon, P. 1985. Aschehougs store Fiskebok. Alle norske fisker i farger. Aschehoug.
- Pfaff, J.R. 1950. De Panserkindede. S. 104-109 i: Brødstrup, F.W., Thorson, G. & Wesenberg-Lund, E. (red.). Vort Lands Dyreliv. Andet bind. Fisk, Hvirvelløse dyr, Urdyr. Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag.
- Pirrer, L., Bottari, T., Busalacchi, B., Giordano, D., Modica, L., Perdichizzi, A., Profeta, A. & Rinelli, P. 2009. Distribution and population structure of the fish *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* (Delaroche, 1809) in the Central Mediterranean (Southern Tyrrhenian Sea). *Marine Ecology* 30(s1): 161-174.
- Ribas, D., Muñoz, M., Casadevall, M. & Gil de Sola, L. 2006. How does the northern Mediterranean population of *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* resist fishing pressure? *Fisheries Research* 79: 285-293.
- Ross, S.W. & Quattrini, A.M. 2007. The fish fauna associated with deep coral banks off the southeastern United States. *Deep Sea Research Part I, Oceanographic Research Papers* 54(6): 975-1007.
- Rountree, R.A. 1999. Diets of NW Atlantic fishes and squid. [Http://fishecology.org](http://fishecology.org)
- Scott, W.B. & Scott, M.G. 1988. Atlantic fishes of Canada. *Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences* 219.

Sequeira, V., Figueiredo, I., Muñoz, M. & Gordo, L.S. 2003. New approach to the reproductive biology of *Helicolenus dactylopterus*. *Journal of Fish Biology* 62(5): 1206-1210.

Sequeira, V., Neves, A., Vieira, A.R., Figueiredo, I. & Gordo, L.S. 2009. Age and growth of bluemouth, *Helicolenus dactylopterus*, from the Portuguese continental slope. *ICES Journal of Marine Science* 66: 524-531.

Sequeira, V., Vila, S., Neves, A., Rifés, P., Nunes, M.L., Vieira, A.R., Paiva, R.B., Muñoz, M. & Gordo, L.S. 2011. The gelatinous matrix of the teleost *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* (Delaroche, 1809) in the context of its reproductive strategy. *Marine Biology Research* 7(5): 478-487.

Smith, W.L. & Wheeler, W.C. 2006. Venom Evolution Widespread in Fishes: A Phylogenetic Road Map for the Bioprospecting of Piscine Venoms. *Journal of Heredity* 97(3): 206-217.

Smitt, P.A. 1892. *Skandinaviens Fiskar, Text I*. P.A. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.

Uiblein, F., Lorange, P. & Latrouite, D. 2003. Behaviour and habitat utilisation of seven demersal fish species on the Bay of Biscay continental slope, NE Atlantic. *Marine Ecology Progress Series* 257: 223-232.

Van Deurs, J.A.S., Jensen, A.J.C., Larsen, A. & Jul, M. 1947. *Havet og Fiskerierne. Haandbog i Havbrug*. Nyt Nordisk Forlag. Arnold Busck.

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

White, D.B., Wyanski, D.M. & Sedberry, G.R. 1998. Age, growth, and reproductive biology of the blackbelly rosefish from the Carolinas, U.S.A. *Journal of Fish Biology* 53: 1274-1291.