

# Atlas over danske saltvandsfisk

## Langtornet ulk

*Taurulus bubalis* (Euphrasen, 1786)

Af Henrik Carl



Langtornet ulk på 11,5 cm fra Rødvig Havn 22. juli 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. 2019. Langtornet ulk. 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 som *Cottus bubalis*. Senere blev den flyttet til slægten *Taurulus* Gratzianov, 1907, hvor den er eneste art. Slægten blev oprindeligt regnet som en underslægt af *Myoxocephalus* Tilesius, 1811, men i en stor del af den ældre danske litteratur ses arten under navnet *Acanthocottus bubalis*.

Det officielle danske navn er langtorneret ulk. Navnet stammer fra Krøyer (1838-40), der skrev, at den indtil da blot var blevet kaldt ulk, og at fiskerne ikke skelnede den fra den almindelige ulk. Slægtsnavnet *Taurulus* betyder ”lille tyr” og hentyder til den tyrehornslignende pig på forgællelåget. Artsnavnet *bubalis* betyder bøffel.

## Udseende og kendetegn

Kroppen er kort og fortil meget høj og bred, mens haleroden er kort og slank. Hovedet er stort, bredt og pigget. Øverst findes to lange benkøle, der hver ender i en bagudrettet pig, og også ved næseborene findes et par kraftige pigge. På forgællelåget sidder fire pigge, hvoraf den øverste, der er længst, er længere end øjets diameter og når forbi bagkanten af gællelåget og hen under forreste rygfinne. Pfaff (1950) skriver, at piggene på forgællelåget er forsynet med giftkirtler, men Pethon (1985) skriver, at det kun er hannens pigge, der er giftige i yngletiden. Om der virkelig er giftkirtler hos langtorneret ulk, er ikke bekræftet med egentlige undersøgelser, og normalt opfattes det som en vandrehistorie. Smith & Wheeler (2006) har ikke ulkene med i en oversigt over giftige pigfinnefisk. Forfatteren har også ladet sig stikke af en hun-ulk, der blev fanget i Køge Bugt i marts 2013, og der var ingen tegn på gift.

Overkæbens bagkant når ikke forbi øjets bagkant. Bagest på overkæbeknoglen sidder én eller sjældent to små skægtråde. Munden er stor og bred. Der er små tætsiddende tænder i kæberne og på plovskærbenet samt på svælgbenene og på de knudeformede gællegitterstave (Krøyer 1838-40). Øjnene er forholdsvis store og sidder højt på hovedet. Ved deres overkant sidder nogle hudpapiller (Otterstrøm 1912). Gællehuden fra de to sider er fastvokset til struben og danner ikke en fold under struben. Kroppen er glat og uden egentlige skæl, men langs sidelinjen, der er fuldstændig og løber i en lige linje højt på kroppen, findes en række af 29-33 benknuder med flere spidser (Fedorov 1986). Hannerne har en lang urogenitalpapil ved gattet, mens hunnernes er kort. Fisken afgiver en knurrende lyd, når man tager den op af vandet.

Der er to mere eller mindre adskilte rygfinner. Den forreste er en pigfinne, der består af 7-10 stråler. Bageste rygfinne er en blødfinne, der består af 10-14 stråler. Gatfinnen sidder midt under den bageste rygfinne, men er kortere og består af 8-10 blødstråler. Brystfinnerne er brede og lange, og når omtrent tilbage til gattet hos hunnerne og forbi gattet hos hannerne, ligesom også ryg- og gatfinne er længere hos hannen. De består af 14-16 ugreneede blødstråler. Bugfinnerne sidder under brystfinnernes basis. De er smalle og består af en enkelt pigstråle og tre blødstråler. Halefinnen er stor med en afrundet bagkant.

Farven varierer efter omgivelserne og sikrer en god kamuflage. Grundfarven er grønlig, gullig eller hvidlig med rødbrun marmorering, der kan danne uregelmæssige bånd eller saddelmærker. Bugen er lysere end siderne og som regel grønlig, gullig eller hvidlig. I yngletiden bliver særligt hannernes farver kraftigere. Nogle forfattere skriver, at bugen i yngletiden bliver rød hos hannerne. De eksemplarer, som Fiskeatlasset har undersøgt i yngletiden, har dog haft en mere eller mindre grønlig bug med hvidlige pletter og højst et svagt rødtligt skær – noget som også er set hos hunnerne. Der er ikke fundet tegn på, at den bliver kraftigt rød ligesom hos hanner af almindelig ulk. Den forreste rygfinne er uregelmæssigt marmoreret eller plettet, mens de øvrige finner har mere eller mindre tydelige tværbånd. Bugfinnerne er som regel hvidlige med mørke tværbånd. Øjets regnbuehinde er sølvagtig eller orangegul med flere brune eller rødlige bånd, der stråler ud fra pupillen. Pupillen er omkranset af et smalt, orangerødt bånd. Skægtrådene er oftest hvide, men de

kan også være gule, grønne og brune. Når de har samme farve som resten af hovedet, kan de være svære at se.

På grund af en udbredt forveksling med almindelig ulk, som bliver noget større, er det usikkert, hvor stor den langtornede ulk kan blive. Flere forfattere angiver en maksimumslængde for hannerne på 17,5 cm og hunnerne på 25 cm, mens normaltstørrelsen er 10-15 cm. Det største eksemplar i Zoologisk Museums samling er en hunfisk på 18,3 cm, der blev fanget i Mosvig syd for Kolding den 6. august 1926, og det er samtidig den største dokumenterede langtornede ulk fra Danmark. Den største hun, der er indsamlet i forbindelse med Fiskeatlasset målte 17,1 cm. Den officielle danske lystfiskerrekord er et eksemplar på 15,5 cm, der blev fanget ved Kalundborg den 22. maj 2017, men der kendes til lystfiskerfangster af lidt større fisk fra før 2014, hvor der blev indført længerekorder for fisk under 500 g. I Atlasdatabasen findes oplysninger om flere udokumenterede fangster op til 31 cm – uden tvivl fejlbestemte almindelige ulke. Disse vises naturligvis ikke på udbredelseskortet.

### ***Forvekslingsmuligheder***

Arten forveksles trods et stort antal sikre kendetegn næsten konsekvent med almindelig ulk. De to arter kendes imidlertid fra hinanden på, at gælle huden fra de to sider hos den langtornede ulk er fastvokset til struben, mens den danner en fold henover struben hos almindelig ulk. Den øverste pig på forgællelåget er længere end øjets diameter og når forbi bagkanten af gællelåget og hen under forreste rygfinne hos langtornet ulk, mens den er kortere end eller lig øjets diameter og når ikke fordi spidsen på selve gællelåget hos almindelig ulk. Hos den almindelige ulk er selve sidelinjen glat, idet den mangler den langtornede ulks bentorne langs sidelinjen. Den kan dog have nogle ru områder omkring sidelinjen. Endelig mangler den almindelige ulk også små skægtråde nær mundvigen.

Den langtornede ulk minder mest om dværgulken, da de begge har små skægtråde, og gælle huden hos begge arter er fastvokset til struben og ikke danner en fold. De to arter kan bl.a. kendes fra hinanden på, at den langtornede ulk har én pigstråle og tre blødstråler, mens dværgulken har én pigstråle og to blødstråler i bugfinnerne. Mens kun selve sidelinjen er tornet hos langtornet ulk, har dværgulken en eller flere rækker af bentorne over den ru sidelinje og undertiden også under denne. De to arters larver minder meget om hinanden. Dværgulkens er dog 1-2 mm mindre ved sammenlignelige udviklingstrin, og de kan desuden adskilles på en karakteristisk pigmentering af bughinden, der lader sig se gennem fiskens bug. Hvor pigmentcellerne i bughinden hos langtornet ulk er stjerneformede, er de aflange, irregulære og meget tætsiddende hos dværgulken (Bruun 1925; Munk & Nielsen 2005).

### **Udbredelse**

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

Den langtornede ulk findes i salt- og brakvand fra den murmanske kyst (Kolabugten) langs Vesteuropas kyster til den nordvestlige del af Middelhavet. Den er almindelig ved Færøerne, Shetlandsøerne og De Britiske Øer (Andriashev 1954; Kullander & Dellings 2012; Mouritsen 2007). Flere steder kan man læse, at larverne blev fanget ved det sydlige og sydvestlige Island i begyndelsen af 1900-tallet. Det viste sig senere, at der i virkeligheden var tale om larver af dværgulk (Bruun 1941), men en han på 9 cm blev fundet på lavt vand ved det sydvestlige Island i februar 2006 (Jónsson & Pálsson 2006). I Middelhavet er arten kun kendt fra nogle få fangster.

I Østersø-regionen er arten ret almindelig. Den er udbredt indtil Ålandshavet i Den Botniske Bugt (Kullander & Dellings 2012) og indtil øen Hogland i Den Finske Bugt (Ojaveer 2003). Almada et al. (2012) foreslår på baggrund af genetiske undersøgelser, at arten kan have overlevet den seneste istid i den sydlige del af Nordsøen.

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

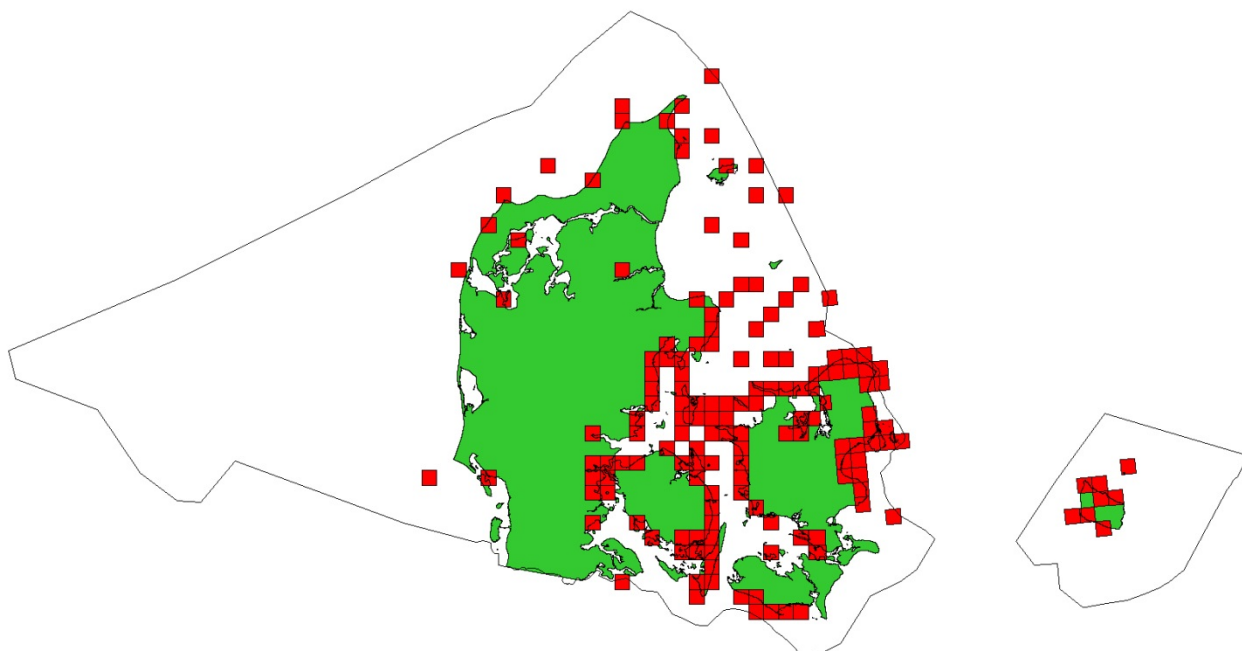
Den ældste sikre fangst, der kendes fra vore farvande, er et eksemplar fra Zoologisk Museums samling der er fanget i Øresund, den 24. december 1833. Krøyer (1838-40) skriver, at arten forekommer i alle vore farvande fra Bornholm til Skagen, men af konkrete fangster nævner han kun et eksemplar fra Hirsholmene og et fra Kolding Fjord (begge uden år). Langs Jyllands østkyst fangede Krøyer udelukkende langtornet ulk og ikke en eneste almindelig ulk, mens almindelig ulk dominerede i Øresund, Østersøen og Limfjorden. Winther (1879) gentager Krøyers oplysninger og tilføjer, at den skal være sjælden ved Bornholm (hvorfra han nævner et enkelt eksemplar uden årstal fra Zoologisk Museums samling). Fra 1800-tallet kendes foruden de ovennævnte fangster også to eksemplarer fra Hirsholmene den 6. april 1844, to stk. fra Tårnbæk i 1870, tre fra Snekkersten i 1878, en fra Kalundborg den 7. februar 1883, en fra Lillebælt den 24. februar 1886, 2 stk. fra Vordingborg Bugt den 20. oktober 1886 og en ved Hejlsminde den 1. september 1891. Desuden nævner Petersen (1892), at den er fåtallig i Holbæk Fjord, og i Zoologisk Museums samling findes fra samme periode (men uden årstal) eksemplarer fra Køge Bugt, Hellebæk, Øresund, Storebælt og Blokhus.

Fra første halvdel af 1900-tallet findes forholdsvis få registreringer i Atlasdatabasen. Otterstrøm (1912) skriver, at den pelagiske yngel er taget i maj til juni i alle vore farvande med undtagelse af Vesterhavet og Østersøen, og han nævner desuden fangsten af et eksemplar ved Fænø i maj 1902. I november 1903 blev arten registreret ved Snekkersten, og den 2. august 1911 blev den fanget ved Skagen. I april 1925 blev larverne fanget adskillige steder i Kattegat samt i Øresund, Storebælt og Den Vestlige Østersø (Johansen 1925). Den 3. august 1926 blev den fanget ved Kerteminde, og som nævnt blev den fanget i Mosvig 6. august 1926. I 1934 blev arten fanget ved Sletten, Thurø Bund, i Storebælt, ved Lunkebugten (Tåsinge) og ved Rønne. I september 1936 blev den fanget ved Christiansø, i juli 1938 ved Hirtshals og den 10. august 1939 i Vellerup Vig (Isefjorden).

Fra 1950 og ca. 20 år frem udførte Danmarks Fiskeriundersøgelser (nu DTU Aqua) et stort antal træk med yngeltrawl langs kysterne, og i den forbindelse blev arten registreret 12 gange i vore indre farvande, bl.a. ved Båring Vig, Ebeltoft, Egå og i Sejerøbugten. I samme periode blev arten fanget yderligere knap 10 steder i vore indre farvande. Mest talrigt blev den registreret i Vellerup Vig, hvorfra der i Zoologisk Museums samling bl.a. findes 16 stk. fanget den 28. marts 1967 og 19 stk. fanget 22. april 1967. I resten af 1900-tallet er arten registreret godt 30 gange i Atlasdatabasen, men langt over halvdelen af disse regnes som usikre og er derfor ikke vist på udbredelseskortet. I nogle tilfælde er fiskene alt for store og antagelig fejlbestemte almindelige ulke. Blandt resten kan nævnes et eksemplar fanget ca. 8 km sydvest for Thyborøn den 22. januar 1972 og seks eksemplarer fra Frederikshavn august 1995.

Efter årtusindeskiftet er arten registreret meget hyppigere, flest gange i Kattegat. En stor del af registreringerne fra først i perioden må desværre regnes som usikre og er ikke vist på udbredelseskortet. Det er først fra 2009, hvor Fiskeatlasset påbegyndte kortlægningen af saltvandsfiskene, at der for alvor er indsamlet sikre oplysninger om artens udbredelse. Fra perioden 2009-2015 findes i Atlasdatabasen knap 800 registreringer, hvoraf 98 % regnes som troværdige. Næsten alle registreringer er fra vore indre farvande, men arten er registreret nogle få gange i Nordsøen og Skagerrak: ved Hirtshals Havn 20. juni 2010, nordøst for Grenen 4. februar 2010, ved Bulbjerg 28. oktober 2011, ved Grådyb 25. januar 2013, og ved Hanstholm Havn 11. oktober 2015. I vore indre farvande er der flest registreringer fra Djursland og indefter. Arten ser dog ud til at være udbredt nærmest overalt på lavt vand, hvor der er sten og tang. Ved Bornholm har den langtornede ulk vist sig at være forholdsvis almindelig, men det har kun været muligt at finde en enkelt dokumenteret fangst fra Limfjorden (ved Struer marts 2016), så Krøyers påstand om, at den ikke findes her, kan ikke helt modbevises. De få sikre registreringer fra Limfjorden skyldes formentlig en utilstrækkelig indsats fra Fiskeatlassets side, for der findes også et antal udokumenterede fangster fra fjorden. I Østersøen ved Lolland, Falster og Møn er arten kun registreret i det område, hvor der er foretaget fiskeundersøgelser for at vurdere betydningen af den

kommende Femern-forbindelse. De forholdsvis mange fangster tyder dog på, at arten trods de manglende registreringer er ret almindelig i hele den del af Østersøen.



Figur 1. Udbredelse af langtornet ulk i danske farvande.

### ***Kortlægning***

Som følge af den udbredte forveksling med almindelig ulk, er kortlægningen af artens udbredelse meget mangelfuld. Ellis (2015) gennemgår alle fangster i ICES-regi (IBTS data) og konkluderer, at artens udbredelse sandsynligvis er undervurderet, men at den overvejende del (> 80 %) af de registrerede langtornede ulke samtidig er fejlbestemte. Dette ses bl.a. ved, at en stor del af fiskene overskrider den kendte maksimal længde. Samtidig er der stor forskel på den forekomst, som de forskellige deltagerlande indrapporterer fra de samme områder. I det danske bidrag til IBTS-data er arten således næsten fraværende. Der skal derfor sættes fokus på at sikre korrekt artsbestemmelse i forbindelse med fiskeundersøgelser, hvis artens udbredelse skal kortlægges mere nøjagtigt i fremtiden.

De forholdsvis mange eksemplarer, der findes i Zoologisk Museums samling, har været af stor værdi for kortlægningen – specielt den historiske. Enkelte fiskeundersøgelser har også givet troværdige resultater vurderet ud fra længdefordelingen af fiskene. Det gælder bl.a. DTU Aquas undersøgelser ved Hatter Barn i Storebælt i 2014 (RevFisk) og de førnævnte undersøgelser fra Femernbæltet.

I forbindelse med Fiskeatlassets egne undersøgelser (mest snorkling) er arten truffet mange gange, men da fiskene hyppigst træffes kystnært, når vandet er koldt, og samtidig er mest aktive om natten, er forekomsten formentlig meget undervurderet, da hovedparten af feltarbejdet er foretaget i dagtimerne i eftersommeren og om efteråret, hvor vandet er varmest. Arten er dog alligevel registreret ca. 150 gange i forbindelse med snorkling, hvor man ofte kan artsbestemme fiskene sikkert ud fra skægtrådene, der som regel er hvide og ret lette at se på afstand.

### **Biologi**

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

Den langtornede ulk findes i saltvand og sjældnere i brakvand. Den lever fra kysten og normalt ud til 20-30 meter. Nogle forfattere skriver, at den sjældnere findes ud til 100 meters dybde, og Parin et al. (2002) nævner 200 meters dybde som det maksimale. Winther (1879) skriver, at den i Øresund

er mest almindelig på 11-19 meter. Mest talrig er den på lavt vand i tangbæltet, og den træffes ofte i tidevandspytter, hvor den eftersigende kravler på land og ånder luft, hvis iltindholdet bliver for lavt (Davenport & Woolmington 1981; Martin & Bridges 1999). Hovedparten af de fisk, der er fundet i forbindelse med Fiskeatlassets undersøgelser er fundet på lavt vand, da snorklingen som regel er foregået på 0-3 meters dybde. Der er dog også indsamlet eksemplarer fanget på 15-20 meters dybde. Så godt som alle dokumenterede fangster fra vore farvande er gjort på mindre end 20 meters dybde.

Den er mest talrig på steder med sten, tang og andre velegnede skjulesteder, og den er ret standfast (Gibson 1999). Fiskeatlassets undersøgelser tyder på, at den er mest aktiv om natten, mens den skjuler sig om dagen. Således er 75 % af Fiskeatlassets egne snorkelregistreringer gjort om natten, selvom natsnorkling samlet set kun står for 17 % af det samlede antal snorkelregistreringer. Westin & Aneer (1987) fandt imidlertid, at fiskene i et akvarieforsøg primært var dagaktive. Nogle forfattere skriver, at fiskene trækker ud på dybere vand om vinteren, men Fiskeatlassets observationer tyder ikke på, at det er tilfældet.

### ***Fødevalg***

Den langtornede ulk er en rovfisk, og føden består hovedsagelig af krebsdyr, børsteorme, fisk, muslinger og pighude. Ulkene kan tage meget store fødeemner. Wheeler (1969) skriver, at de større eksemplarer æder strandkrabber, rejer, kutlinger, tobiser, læbefisk og slimfisk (Bleniidae). Når fiskene jager aktivt bytte, ligger de godt kamufleret og laver lynhurtige overraskelsesangreb mod fx forbipasserende fisk.

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

Fiskene bliver normalt kønsmodne 2 år gamle, når hannerne er 10-15 cm og hunnerne 14-18 cm (Curry-Lindahl 1985). Lamp (1966) fandt, at nogle hunner og lidt flere hanner blev kønsmodne allerede efter ét år i den vestlige del af Østersøen. Yngletiden varer fra december til maj, herhjemme hovedsagelig i april og maj. Gydningen foregår på forholdsvis lavt vand.

Det menes, at hannen befrugter æggene inde i hunnen nogle dage før selve gydningen. En stor hun kan ifølge Kullander & Delling (2012) gyde 1.500 æg, mens King & Fives (1983) ved Irland fandt et antal på 724-7.938 stk. Æggene, der måler 1,5-1,8 mm i diameter, er grønne, gullige eller rødlige og gydes i skjul af sten eller alger i en klump på størrelse med en valnød. De vogtes af hannen indtil klækningen, der sker efter 6-7 uger (Andriashev 1954). Muligvis gydes æggene af to omgange med nogle ugers mellemrum (Ojaveer 2003; Ellis 2015).

Larverne måler 5,5-6,0 cm ved klækningen, og de er pelagiske i et par måneder, indtil de ved en størrelse på 13-14 mm opsøger bunden (Andriashev 1954).

Flere forfattere angiver en maksimalalder på 4 år, men ifølge Kullander & Delling (2012) kan de blive op til 9 år gamle.

### ***Vækst og økologi***

Væksten er som andre dele af artens biologi kun dårligt undersøgt. Ellis (2015) skriver, at væksten er hurtig de første to år, men aftager herefter (når fiskene bliver kønsmodne). Ved Irland har nogle af fiskene opnået en størrelse på 6 cm efter det første år. Herhjemme er væksten undersøgt ved Fænø i maj 1902. Undersøgelsen viste ligeledes, at fiskene voksede hurtigt de første to år, og at væksthastigheden herefter aftager (Otterstrøm 1912). Hunnerne vokser hurtigere end hannerne.

Artens betydning for økosystemet er ukendt. Den indgår i føden for en længere række af rovfisk, havfugle og havpattedyr, men den er tilsyneladende ingen steder så talrig, at den spiller en rolle.

## Forvaltning, trusler og status

Som nævnt bliver den langtornede ulk ofte forvekslet med den almindelige ulk, så det er uklart, hvor talrig den er. Alt tyder på, at den de fleste steder er noget sjældnere end den almindelige ulk, men der er også mange tilfælde, hvor den har været mere talrig. Arten er ikke umiddelbart truet, men da den er tilknyttet stenrev, kan tidligere tiders stenfiskeri have betydet en permanent nedgang i bestanden, omend anlæggelse af havnemøler og stensætninger, hvor den er almindelig, i nogen grad kan have kompenseret for dette. Også skarvernes prædation kan have en stor indflydelse (se *Almindelig ulk*). Omvendt har overfiskning af rovfisk som torsk formentlig betydet en fremgang. I den internationale rødliste fra IUCN regnes den langtornede ulk ikke som truet (kategorien Livskraftig – LC) (Lorance et al. 2014). Den er som de fleste ikke-kommercielle arter hverken omfattet af fredningstider eller mindstemål.

## Menneskets udnyttelse

Arten anvendes ikke. Den bider villigt på krog, men da den ikke bliver så stor som almindelig ulk, hører man sjældent om lystfiskerfangster. En medvirkende årsag er, at lystfiskere sjældent skelner den fra almindelig ulk. Måske vil indførelsen af såkaldte mikrorekorder og stigende interesse for artsfiskeri øge kendskabet til den.

## Referencer

- Almada, V.C., Almada, F., Francisco, S.M., Castilho, R. & Robalo, J.I. 2012. Unexpected High Genetic Diversity at the Extreme Northern Geographic Limit of *Taurulus bubalis* (Euphrasen, 1786). PLoS ONE 7(8): e44404.
- 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.
- Bruun, A.F. 1925. On the development and distribution of the Norway Bullhead (*Cottus lilljeborgi*). Publications de Circonstance 88: 1-15.
- Bruun, A.F. 1941. Observations on North Atlantic Fishes. 1. *Acanthocottus lilljeborgii*. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening 104: 323-329.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. Flora og Fauna 110(2): 29-39.
- Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.
- Davenport, J. & Woolmington, A.D. 1981. Behavioural responses of some rocky shore fish exposed to adverse environmental conditions. Marine Behaviour and Physiology 8(1): 1-12.
- Ellis, J. 2015. Sea scorpions and sculpins (Cottidae). P. 302-314 in: Heessen, H.J.L, Daan, N. & Ellis, J.R. (eds.). Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea. Wageningen Academic Publishers.
- Fedorov, V.V. 1986. Cottidae. P. 1243-1260 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.
- Gibson, R.N. 1999. Movement and homing in intertidal fishes. P. 97-125 in: Horn, M.H., Martin K.L.M. & Chotkowski, M.A. (eds.). Intertidal fishes. Life in two worlds. Academic Press, San Diego, CA.

- Johansen, A.C. 1925. On the diurnal vertical movements of young of some fishes in Danish waters. Meddelelser fra Kommissionen for Havundersøgelser, Serie: Fiskeri, Bind VIII: 1-26.
- Jónsson, G. & Pálsson, J. 2006. Íslenskir fiskar. Vaka-Helgafell.
- King, P.A. & Fives, J.M. 1983. Littoral and benthic investigations on the west coast of Ireland. XVI. The biology of the long-spined sea scorpion *Taurulus bubalis* (Euphrasen, 1786) in the Galway Bay area. Proceedings of the Royal Irish Academy. Section B, Biological, geological, and chemical science 83(18): 215-239.
- 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.
- Lamp, F. 1966. Beiträge zur Biologie der Seeskorpione *Myoxocephalus scorpius* (L.) und *Taurulus bubalis* (Euphr.) in der Kielse Förde. Kieler Meeresforschungen 22: 98-120.
- Lorance, P., Cook, R., Herrera, J., de Sola, L., Papaconstantinou, C., Florin, A. & Keskin, C. 2014. *Taurulus bubalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T198741A45077961.
- Martin, K.L.M. & Bridges, C.R. 1999. Respiration in water and air. P. 54-78 in: Horn, M.H., Martin K.L.M. & Chotkowski, M.A. (eds.). Intertidal fishes. Life in two worlds. Academic Press, San Diego, CA.
- Mouritsen, R. 2007. Fiskar undir Føroyum. Føroya Skúlabókagrunnur.
- Munk, P. & Nielsen, J.G. 2005. Eggs and larvae of North Sea fishes. Biofolia.
- Ojaveer, E. 2003. Sea scorpion, longspined bullhead, *Taurulus bubalis* (Euphrasén). P. 352-353 in: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.). Fishes of Estonia. Estonian Academy Publishers.
- Otterstrøm, C.V. 1912. Danmarks Fauna 11. Fisk 1. Pigfinnefisk. G.E.C. Gads Forlag, København.
- Parin, N.V., Fedorov, V.V. & Sheiko, B.A. 2002. An annotated catalog of fish-like vertebrates and fishes of the seas of Russia and adjacent countries: Part 2. Order Scorpaeniformes. Journal of Ichthyology 42(suppl. 1): 60-135.
- 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.
- 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.



Westin, L. & Aneer, G. 1987. Locomotor activity patterns of nineteen fish and five crustacean species from the Baltic Sea. *Environmental Biology of Fishes* 20(1): 49-65.

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