

Atlas over danske saltvandsfisk

Klumpfisk

Mola mola (Linnaeus, 1758)

Af Henrik Carl & Marianne Nyegaard



Klumpfisk på 70 cm fra Køge Bugt, 5. oktober 2009. © 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. & Nyegaard, M. 2019. Klumpfisk. 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

Klumpfisken er oprindeligt beskrevet som *Tetraodon mola* – dvs. tilhørende kuglefiskene. Efterfølgende blev den dog flyttet til slægten *Mola* Koelreuter, 1766, men fra gammel tid er den beskrevet under mere end 30 forskellige navne (Fraser-Brunner 1951; Nyegaard et al. 2018b). Selvom der er beskrevet mere end 10 arter i slægten *Mola*, blev *Mola mola* i mange år regnet som slægtens eneste art. Både morfologiske og molekylære undersøgelser har dog vist, at sydlig klumpfisk (*Mola alexandrini* Ranzani, 1839) (indtil 2018 kendt under navnet *Mola ramsayi* Giglioli, 1883), er en gyldig art, som har vist sig at være udbredt på begge halvkugler (Bass et al. 2005; Sawai et al. 2018). Af samme grund skal oplysninger om klumpfisk fra området, hvor begge arter findes, tages med et vist forbehold, da der ofte ikke er skelnet mellem arterne. Molekylære undersøgelser har også vist, at *Mola mola* i henholdsvis Atlanterhavet/Middelhavet og Stillehavet er så forskellige, at der kan være tale om to arter (Bass et al. 2005; Nyegaard et al. 2018a). Yoshita et al. (2009) konkluderede, at slægten omfatter mindst tre arter. Senere blev arten falsk klumpfisk (*Mola tecta*) beskrevet fra det tempererede område på den sydlige halvkugle (Nyegaard et al. 2018b).

Larverne, der ser helt anderledes ud end de voksne (se senere), har været beskrevet som særskilte arter, bl.a. under navnet *Molacanthus pallasii*. I lidt ældre litteratur ses klumpfisk ofte under navnene *Orthogoriscus mola* og *Mola rotunda*.

Det officielle navn er almindelig klumpfisk (Carl et al. 2004), men i de fleste sammenhænge kaldes den blot klumpfisk. Navnet har været brugt siden i hvert tilfælde midten af 1800-tallet, men i ældre litteratur ses den også under navne som månefisk og solfisk. Særligt sidstnævnte er uheldigt, da det også er navnet på familien Centrarchidae og for øvrigt tidligere også har været brugt om sanktpetersfisk. Det videnskabelige navn *Mola* betyder møllesten og hentyder til kropsformen. Det engelske navn ”sunfish” hentyder til fiskens adfærd med at ligge og sole sig i havoverfladen (se *Levesteder og levevis*).

Udseende og kendetegn

Kroppen er høj, oval, stiv og sammentrykt, og hele fisken minder om et kæmpestort hoved med finner. Højden med finner er større end længden, men fiskene bliver mere langstrakte med alderen (Otterstrøm 1917). Tykkelsen er cirka en fjerdedel af højden. De yngre eksemplarer har et afrundet snudeparti, mens snuden i stigende grad rager frem med alderen – hos hannerne næsten som en kort, kegleformet tryne. Dog er kønsforskelle ikke endegyldigt beskrevet hos klumpfiskene. De voksne har på forkroppen også to afrundede køle henholdsvis over og under øjet. Munden er endestillet og påfaldende lille, og fiskene kan lave en gryntende lyd. Kæbernes halvdele er sammenvoksede, og deres yderside er dækket af en tandlignende substans, der danner en skærende kant på kæberanden. Hos yngre fisk findes desuden i både over- og undermunden pladeformede tænder, der slides og med tiden falder af (Otterstrøm 1917). Øjnene er forholdsvis små og meget bevægelige. Gælleåbningerne er små og runde og sidder foran basis af brystfinnerne. Huden er tyk, elastisk og læderagtig, og den mangler egentlige skæl. Den er dog forsynet med små piggede benknuder, der gør den meget ru. Der er ingen sidelinje (Klein-MacPhee 2002), men i hovedregionen findes forgreninger af ”sidelinjesystemet” (Nakae & Sasaki 2006). Klumpfisk har ingen svømmeblære, men fiskene holdes vægtløse i vandet af et op til flere cm tykt lag af bruskagtigt bindevæv under huden. Dette har den fordel, at det ikke presses sammen under kortvarig fødesøgning på dybt vand. Den lave massefyldte skyldes også, at skelettet kun er svagt forbenet.

Ryg- og gatfinne er korte, meget høje og sidder langt tilbage. De kan ikke lægges ned, men kun bevæges fra side til side. Rygfinnen består af 15-20 blødstråler (oftest 18-19), mens gatfinnen, der sidder en smule længere tilbage end rygfinnen, består af 14-18 (oftest 16-18) blødstråler (Tortonese 1986; Richards 2006). Brystfinnerne er små, tykke og afrundede. De består af 11-13 finnestråler. Bugfinner mangler. Der er ingen egentlig halefinne, men i stedet et bredt, stiv ror-lignende

brømme, der kaldes en pseudohale eller ”clavus”. Den er dannet af dele fra ryg- og gatfinnen, og den består af 10-13 finnestråler (Johnson & Britz 2005; Sawai et al. 2018), der er indlejret i tyk hud, så de danner en række afrundede lapper.

Den øvre del af kroppen og ryggen er gråbrun eller skiferfarvet, mens de nedre sider er lysere med sølvglans. Bugen er hvidlig. Fiskene kan være både mere eller mindre ensfarvede eller forsynet med lyse eller sølvfarvede pletter og mønstre. Finnerne er mørke.

Larverne ser som nævnt meget anderledes ud end de voksne. De har en ”normal” hale, og udvikler i en periode adskillige store, brede pigge på kroppen. Piggene har alle omtrent samme størrelse og form (Richards 2006). Både torne og hale forsvinder senere. Det skal bemærkes, at man i utallige bøger fejlagtigt under almindelig klumpfisk ser illustrationer af larver med fem lange, spidse pigge. Dette er imidlertid larver af spidshalet klumpfisk, *Masturus lanceolatus*.

Klumpfisk er verdens tungeste benfisk. Den tungeste klumpfisk, der er registreret, var et eksemplar på 270 cm og 2.300 kg, der blev fanget ud for Japan i 1996 (Pope et al. 2010). I litteraturen angives maksimal længden normalt som 300-350 cm, men ofte er oplysninger om de største eksemplarer udokumenterede, og i nogle tilfælde er det afstanden mellem finnespidserne der angives. Heilner (1920) nævner et eksemplar på 367,7 cm fanget ud for Californien i 1919. Hunnerne bliver sandsynligvis større end hannerne. Således fandt Nakatsubo (2008), at alle eksemplarer over 250 cm var hunner. Fra Danmark kendes nogle få store eksemplarer, men de fleste danske klumpfisk er mindre fisk på 5-20 kg. Vendsyssel Tidende omtaler 19. august 1941 et eksemplar på ca. 2 meter og anslået 1.000 kg fanget i bundgarn syd for Skagen, men fisken, der findes afstøbt på Naturhistorisk Museum i Århus, viste sig senere at være 205 cm og veje omkring 500 kg. Flere dagblade nævner endnu en klumpfisk på 200 cm og ca. 1.000 kg fra Skagen i august 1943, men om den blev vejlet og målt vides ikke. Det bedst dokumenterede store eksemplar er en fisk på 566 kg og 218 cm, der blev fanget ved Skagen i august 1944 og købt af Zoologisk Museum, hvor en afstøbning stadig findes.

Forvekslingsmuligheder

Med sit specielle udseende kan klumpfisk næppe forveksles med andre fisk i vore farvande. Fra de nærmeste slægtninge, den sydlige klumpfisk, og *Mola tecta* kendes den bl.a. på, at ”halen” kun indeholder 10-13 finnestråler, mens den hos de andre har henholdsvis 14-17 og 15-17 stråler (Yoshita et al. 2009; Nyegaard et al. 2018b). Til sammenligning har aflang klumpfisk (*Ranzania laevis*) 21-22 stråler, mens spidshalet klumpfisk (*Masturus lanceolatus*) har 17-26 (Richards 2006). Aflang klumpfisk, der er meget sjælden ved Nordeuropa (kendes ikke fra danske farvande), skelnes dog let på sin mere langstrakte form. Spidshalet klumpfisk, der er mere sydlig og ikke træffes ved Nordeuropa, har en karakteristisk halespids.

Udbredelse

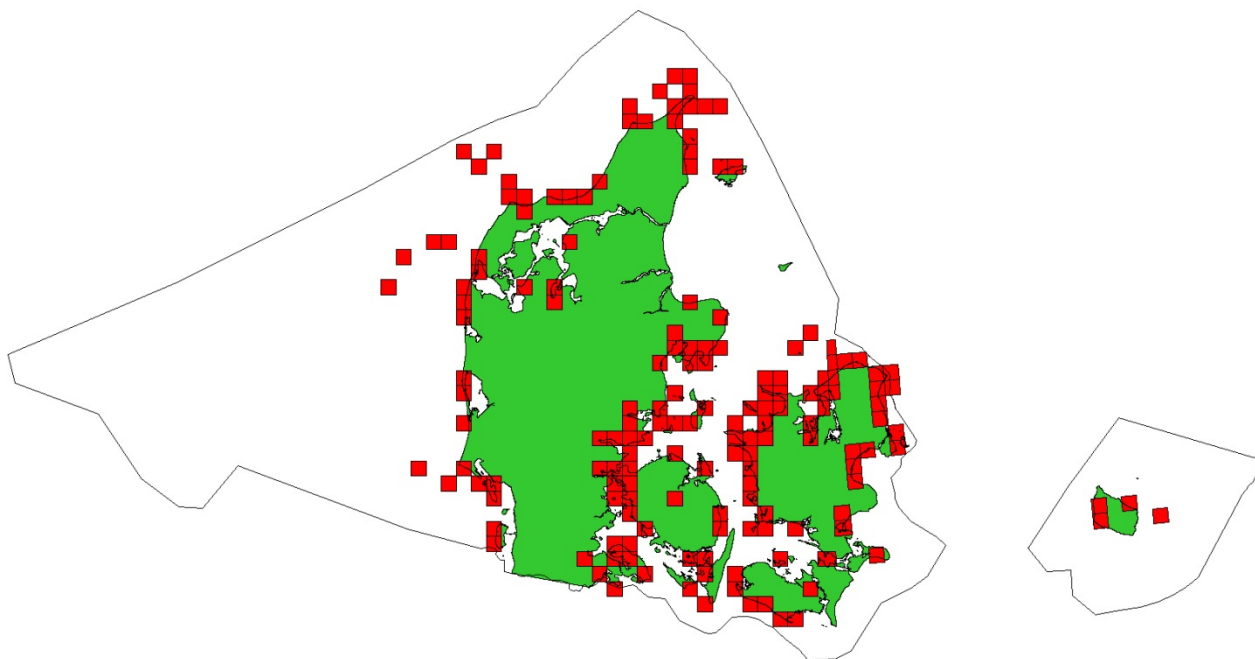
Generel udbredelse

Slægten er udbredt i de varme og tempererede dele af alle oceaner, men de enkelte arters udbredelse er stadig lidt usikker på grund af de senere års ændringer i taksonomien. Det angives normalt, at klumpfisk er udbredt i alle oceaner, og i Middelhavet er den også almindelig. I Nordatlanten træffes den på grund af Golfstrømmen noget længere mod nord i den østlige del. I vest findes den fra Argentina til Newfoundland (Fahay 2007), mens den i øst træffes fra et godt stykke syd for Sydafrika og helt op til Island og det nordligste Norge. Mærkningsforsøg har vist, at fiskene nogle steder foretager lange sæsonbestemte vandringer, mens de andre steder er mere stationære. I Nordatlanten vandrer de mod nord om foråret og mod syd om efteråret. I de skandinaviske farvande er de forholdsvis regelmæssige gæster i sensommeren og om efteråret. Ved Norge registreres klumpfisk oftest på vestkysten (Pethon 1985), og arten træffes et stykke ind i Østersøen – i hvert tilfælde til Bornholm (se *Udbredelse i Danmark*). Ved Sverige er den i 1996 fundet ved Skillinge,

der ligger tæt ved Bornholm (Kullander & Delling 2012). I den tyske del af Østersøen kendes 23 fangster/fund fra perioden 1860-2015 (Moritz et al. 2017).

Udbredelse i Danmark

Klumpfisken er fundet overraskende sent i Danmark, og med tanke på størrelsen og det specielle udseende er det nærliggende at tro, at den tidligere har været uhyre sjælden. Den tidligste sikre registrering fra dansk farvand blev først gjort i det første årti af 1800-tallet, da en klumpfisk blev fundet i overfladen mellem Helsingør og Hornbæk (Krøyer 1852-53). Otterstrøm (1917) nævner en klumpfisk fra Øresund allerede fra november 1784, men der er sandsynligvis tale om den fisk, som Winther (1879) nævner som fanget i Landskrona i 1785. Den næste registrering blev gjort ved Kronborg i 1838, og samme år blev en klumpfisk fundet den 17. november ved Frederiksværk. Op gennem resten af 1800 blev klumpfisk fanget/fundet med nogle års mellemrum, og selvom der nogle år blev registreret flere eksemplarer (fx i 1848 hvor 5-7 stk. blev fanget/fundet ved Gilleleje), blev der i hele 1800-tallet kun registreret 25-27 klumpfisk, og i perioden fra 1892 til 1908 blev der ikke registreret en eneste. Der var dog påfaldende mange store eksemplarer blandt fiskene sammenlignet med senere. Fra omkring 1910 blev arten tilsyneladende en lidt hyppigere gæst, og i både 1930'erne og 1940'erne blev der registreret mere end 20 klumpfisk pr. årti. I de følgende årtier frem til 1990 faldt antallet af registreringer noget igen, og i 1950'erne blev der fx kun registreret 7 klumpfisk i alt. Det er dog ikke alle klumpfisk fra perioden, der fremgår af udbredelseskortet. I 1973 blev der således landet mindst fire klumpfisk i Esbjerg og Skagen, hvor fangstlokalitet ikke er kendt.



Figur 1. Udbredelse af klumpfisk i danske farvande.

Siden 1990 er klumpfisken blevet en mere og mere almindelig sommer- og efterårsgæst, og den er registreret næsten hvert eneste år i perioden – kun i 1994 er den ikke registreret. Antallet af registreringer kulminerede i efteråret og vinteren 2014-2015, hvor en rekordstor indstrømning af saltvand i den lune eftersommer bragte mange marine og varmekrævende dyr med sig til de indre farvande. Godt og vel 80 klumpfisk blev registreret i perioden fra august 2014 til januar 2015, hvilket er en bemærkelsesværdig stor andel af de ca. 365 eksemplarer, der er registreret fra år 1800 og frem til januar 2017.

Geografisk fordeler registreringerne sig over hele landet, men der er færre fund og fangster langs Vestkysten, end man umiddelbart skulle forvente af en fisk, der kommer ind i vore farvande

gennem Nordsøen og Skagerrak. Dette kan skyldes, at en del af de klumpfisk, der opholder sig i Nordsøen og Skagerrak svømmer tilbage til Atlanterhavet om vinteren, mens fiskene i de indre farvande er ude af stand til at finde ud af vore lavvandede farvande, når det bliver koldt, og derfor går til grunde. Der er dog ingen viden om, hvor stor en del af fiskene, det lykkes at vandre væk for vinteren.

Fangster og fund fordeler sig også efter hvor strøm- og vindforhold bringer fiskene tæt på kysten/skyller dem op, men det har også betydning, hvor mange mennesker, der færdes på stedet. I området omkring Skagen og mod syd langs Ålbæk Bugt har der været mange fangster/fund. Fra Voerså til det nordlige Djursland kendes der derimod ikke en eneste – ikke engang fra Mariager Fjord eller Randers Fjord, hvor man ellers ville forvente, at fiskene let ville ende. I Limfjorden er den også sjælden – kun 4-5 gange er den registreret, første gang i 1920 og sidst i 2009. Til gengæld kendes der rigtigt mange længere sydpå langs Jyllands østkyst med flere fund helt ned i Flensborg Fjord, hvor arten er fundet tre gange (omkring 1863, i 2007 og 2011), og der er også flere observationer fra Det Sydfynske Øhav og Lollands sydkyst. Ved Nord- og Vestsjælland er klumpfisk fundet flest gange af alle. Specielt i Sejerøbugten er der fundet enormt mange, da bugten ligger godt for vestenvinden og samtidig er et sted, hvor der færdes mange mennesker. I Storebælt er der også gjort mange fund. I den sydøstligste del af landet omkring Falster og Møn kendes der kun enkelte observationer. Fiskene kommer dog et stykke længere ind i Østersøen, og selv ved Bornholm er den truffet (fire gange i perioden fra 1980 til 2003).

Kortlægning

Da klumpfisk er store, letgenkendelige og jævnlige skyller op på strandene, bliver de i udstrakt grad fundet af strandgæster. Da de fleste mennesker finder klumpfisk interessante, ender de ofte i medierne. En overvejende del af de lidt ældre registreringer stammer derfor fra avisudklip fra Journalistforbundets Avisudklips-Bureau, som Zoologisk Museum abonnerede på i flere årtier. I de seneste år de har elektroniske medier været en vigtig kilde til oplysninger om arten. Specielt har Fiskeatlassets efterlysning af oplysninger fået mange mennesker med at henvende sig med fund, og også har interviews med fiskere har været af stor betydning for kortlægningen. Endelig har samarbejdet med de offentlige akvarier givet mange oplysninger, da de ofte får henvendelser om klumpfisk. Ikke overraskende er de største antal derfor registreret i den periode Fiskeatlasset har eksisteret, men kortlægningen har samtidig bekræftet, at der er store forskelle fra år til år. Fx blev der ikke registreret en eneste klumpfisk i efteråret 2013.

Biologi

Levesteder og levevis

Klumpfisken er en oceanisk og forholdsvis varmekrævende fisk, der lever pelagisk i tropiske, subtropiske og til dels tempererede egne. Nakamura et al. (2015) angiver en optimaltemperatur på 16-17 °C, og Sims et al. (2009) fandt, at fiskene i Nordatlanten opholdt sig i vand på 10-19 °C mere end 99 % af tiden. Under kortvarig fødesøgning i dybe vandlag kan fiskene dog træffes i vand helt ned til 2 °C (Dewar et al. 2010). På vore breddegrader optræder fiskene som sommer- og efterårsgæster, og fangster/fund følger et tydeligt mønster. Om sommeren og den første del af efteråret bliver klumpfisk fra tid til anden fanget af fiskere i trawl, gællegarn og bundgarn. Når kulden og efterårsstormene sætter ind, begynder fiskene at skylle op på strandene. I begyndelsen af sæsonen er de ofte stadig levende, men ude af stand til at svømme tilbage på dybere vand. Senere er det primært døde fisk, der findes på strandene, og jo længere man kommer hen på året, jo længere har fiskene været døde. Som regel skyller de sidste op i december, men hvis efteråret har været meget lunt kan det ske helt hen i januar. I januar 2015 blev der således fundet ikke mindre end 9 klumpfisk ved vore kyster.

Tidligere mente de fleste, at klumpfisken primært holdt til nær overfladen, men ny forskning har vist, at klumpfisk kan dykke meget dybt under fødesøgningen. Adskillige gange har man registreret

klumpfisk på mere end 500 meters dybde, og den dybeste observation er indtil videre 844 m (Potter & Howell 2010) (1.112 m for sydlig klumpfisk (Thys et al. 2017)). For at optimere fødesøgningen har klumpfiskene fysiologiske tilpasninger, der gør dem i stand til at holde på varmen, når de søger føde og hurtigt varme op i overfladen efter hvert dyk. De optager således varme 3-7 gange hurtigere i overfladen, end de mister den i dybet (Nakamura et al. 2015).

Klumpfiskens svømmeevner eller mangel på samme har været genstand for diskussion. Johansen (1916) fremsatte en teori om, at klumpfisk var at betragte som en stor planktonform, der passivt føres rundt af havstrømmene og går til grunde, når den kommer ind i vore farvande. Forestillingen om den langsomme og sløve fisk er gået igen hos mange forfattere siden, og den skyldes, at man ofte ser fiskene drivende i overfladen, evt. med rygfinnen eller en brystfinne stikkende op. Fiskene kan være så dødsige, at man kan tage dem med hænderne. Nye undersøgelser har imidlertid vist, at denne opfattelse er helt forkert. Klumpfisk er hurtige og aktive fisk, der kan tilbagelægge store afstande – også mod strømmen. Fx svømmede en mærket klumpfisk i løbet af 130 dage 3.000 km fra Cape Cod til Den Mexicanske Golf (Potter & Howell 2007), og klumpfisk kan nå hastigheder, der kan måle sig med laks, sværdfisk og pelagiske hajer (Watanabe & Sato 2008). Trods klumpfiskenes svømmeevner, er det stadig uvist, om de klumpfisk, der træffes i vore farvande, er svømmet hertil aktivt, eller om de er blevet ført hertil med havstrømmene, som de på grund af de lave temperaturer ikke kan kæmpe imod. I analysen af de tyske Østersø-fund kunne forekomsten kun til en vis grad forklares med indstrømning af saltvand (Moritz et al. 2017)

Når klumpfiskene svømmer, bruger de deres luffe-lignende ryg- og gatfinner som en slags vinger, og de kan få så meget fart på, at de kan springe fri af vandet. Når de ofte ses liggende stille i overfladen, skyldes det som nævnt, at de varmer kroppen op efter fødesøgning på dybt, koldt vand (Nakamura et al. 2015). Det kan dog også skyldes, at klumpfisk, som ofte er stærkt inficerede med en lang række forskellige parasitter, lader bl.a. albatrosser, måger og småfisk fjerne parasitterne. Man mener ligefrem, at fiskene vifter med finnerne, når de ligger i overfladen, for at tiltrække fuglene (Abe & Sekiguchi 2012).

De unge klumpfisk træffes ofte i småstimer, mens de større fisk som regel svømmer alene omkring. Fiskene er primært dagaktive (Cartamil & Lowe 2004; Nakamura et al. 2015).

Fødevalg

Føden består af gopler, pighude og småfisk samt bl.a. vingesnegle, blæksprutter, salper og krebsdyr. Desuden finder man ofte plantemateriale i maverne på strandede fisk, men Otterstrøm (1917) og flere andre forfattere skriver, at det formentlig er slugt ved en fejl. Schmidt (1921) nævner, at man ofte finder hundredvis af ålelarver i maverne på klumpfisk. De fleste forfattere angiver gopler som den vigtigste fødekilde, men der er kun lavet få egentlige fødeundersøgelser.

Nakamura et al. (2015) fandt, at fiskene primært åd blæregopler (Siphonophora), som de fangede på 100-200 meters dybde, og Nakamura & Sato (2014) fandt, at fødevalget afhang af fiskens størrelse og formentlig også af årstiden (og dermed fødeudbuddet). Sousa et al. (2016) fandt ved DNA-barcoding af maveindhold hos små klumpfisk en bred diet med indhold af bundlevende fiske- og krebsdyrsarter samt gopler. Klumpfisk er en hyppig bifangst på langliner, der er agnet med fisk og blæksprutter, og de tager også lystfiskeres agnfisk. Man kan derfor med rimelighed antage, at de er forholdsvis altædende.

Reproduktion og livscyklus

Ynglebiologien er som andre aspekter af klumpfiskens biologi kun dårligt undersøgt. Alderen ved kønsmodning kendes således ikke, og der er heller ikke mange oplysninger om yngletid forskellige steder i udbredelsesområdet. Fund af æg i forskellige udviklingsstadier i æggestokkene tyder på, at fiskene gyder æggene i flere portioner over en længere periode. Ved Japan vurderes gydetiden at

ligge mellem august og oktober (Nakatsubo et al. 2007). På dette tidspunkt er overfladetemperaturen ca. 25-26 °C. Ved Sydkorea menes gydningen at foregå mellem juli og oktober (Kang et al. 2015). Der er ikke mange oplysninger om ynglepladser andre steder, men den yngler bl.a. i Sargassohavet (Schmidt 1926). Om fiskene gyder langt til havs eller mere kystnært, hvor man ofte ser ansamlinger af klumpfisk, er ikke afgjort med sikkerhed. Klumpfisken yngler ikke ved Nordeuropa.

Klumpfisken er den fisk, der har det største antal æg af alle fisk. Schmidt (1921) angiver, at en hun på 1,5 m indeholdt 300 mio. umodne æg i æggestokken. Formodentlig er antallet endnu større hos de større hunner. Æggene er små. Gudger (1936) angiver en diameter på ca. 0,13 mm (i æggestokken), men man har aldrig fundet æggene i havet. Larverne måler knap 2 mm ved klækningen (Richards 2006).

Den maksimale levealder kendes ikke, men fisken bliver efter alt at dømme ikke så gammel, som størrelsen antyder. I akvarier har man fået klumpfisk til at leve mindst 8 år, og på baggrund af vækstkurver hos fisk i fangenskab, gætter man på, at fisk på 300 cm er ca. 20 år (Nakatsubo 2008; Nakatsubo et al. 2007).

Vækst og økologi

Væksten i naturen er stort set ukendt, men fiskene vokser formentlig meget hurtigt. Fra nyklækket larve til den er fuldt udvokset øger klumpfisken sin vægt ca. 60 mio. gange. Fra akvarier ved man, at klumpfisk kan vokse ekstremt hurtigt. I Monterey Bay Aquarium tog en klumpfisk 373 kg på i løbet af 15 måneder, hvilket svarer til en vækst på 820 g pr. dag (Powell 2001). Typisk vokser fiskene i akvarier dog noget langsommere. En klumpfisk på ca. 10 kg, der blev fanget i bundgarn ved Skagen i år 2000 og flyttet til Nordsøen Oceanarium var i 2003 vokset til ca. 170 kg.

Klumpfiskens betydning i økosystemet er ikke grundigt undersøgt. Schmidt (1921) skriver, at der næppe er tvivl om, at klumpfisken er en af ålens værste fjender, men om klumpfiskens prædation har en betydning for antallet af ål vides ikke, og der er ikke nogen grund til at tro, at den har afgørende betydning for antallet af de øvrige byttedyr.

Selv er klumpfisken i kraft af sin størrelse og kraftige hud ikke et let bytte. Den tages dog af nogle af havets store rovdyr. Flere gange har man fx registreret, at spækhuggere har ædt klumpfisk (Weir et al. 2010; Ryan & Holmes 2012), og relativet små klumpfisk er også fundet i maven på blåhaj mens de store haj arter som fx hvid haj (*Carcharodon carcharias*) antageligt angriber større klumpfisk. Californiske søløver (*Zalophus californianus*) dræber også en del klumpfisk fx ved Monterey i Californien (Pope et al. 2010). Små eksemplarer er fundet i maven hos hvid tun (*Thunnus alalunga*) og guldmakrel (*Coryphaena* sp.) (Klein-MacPhee 2002).

Forvaltning, trusler og status

Klumpfisken opfattes som Sårbar (VU) i den internationale rødliste fra IUCN (Liu et al. 2015). Noget, der formentlig har en afgørende negativ betydning for nogle bestande, er den store andel af klumpfisk, der fanges som bifangst under fiskeri efter bl.a. sværdfisk, tun og hestemakreller ved fx Sydafrika, Californien og i Middelhavet. Fiskene genudsættes ofte, men man ved ikke, hvor stor en del der dør. Specielt i Middelhavet fanges der mange klumpfisk, og en beregning viser, at der i den vestlige del af Middelhavet årligt fanges 36.450 klumpfisk (Pope et al. 2010). I et tidligere drivgarnsfiskeri i området udgjorde klumpfiskene i 1992-94 hele 71-93 % af den samlede fangst (Silvani et al. 1999). EU indførte i 2004 et forbud mod kommerciel handel med klumpfisk.

Omvendt har overfiskning af fx store hajararter, der antageligt æder klumpfisk, formentlig en positiv indvirkning på bestanden, og overfiskeri af mindre fisk kan også have en positiv indflydelse på mængderne af de gopler (Mills 2001), der er klumpfiskens foretrukne fødeemner, selvom dette er

debateret (Condon et al. 2012; Sanz-Martin 2016). Det er uvist, om de mange strandinger i de koldere egne har betydning for det samlede antal af klumpfisk.

Menneskets udnyttelse

Klumpfisken er trods sin størrelse ikke en eftertragtet spise fisk. Krøyer (1852-53) skriver, at kødet er hvidt, hårdt, ildelugtende og vanskeligt at fordøje. Selvom mange andre arter af fastkæbede fisk (ordenen Tetraodontiformes) er giftige at spise, er der dog ikke fundet tegn på giftstoffer som fx tetraodotoxin i hverken kød eller organer hos klumpfisken (Saito et al. 1991).

I Taiwan, Japan og Korea foregår der et mindre fiskeri. Ifølge FAO (2014) fangedes der i perioden fra 2005 til 2012 årligt op til 572 ton (altovervejende Taiwan). Winther et al. (1907) skriver, at man udvinder olie af leveren. I Japan bruges leverekstrakt til behandling af bl.a. mavesår (Akahori et al. 1990), og også i Kina bruges fisken til fremstilling af medicin. De fleste andre steder smides fiskene tilbage i havet, når de uforvarende fanges under fiskeri efter andre arter. Herhjemme er fiskene nogle få gange solgt til fiskemelsfabrikkerne, men normalt regnes de som værdiløse, og som nævnt indførte EU i 2004 et forbud mod kommerciel handel med klumpfisk.

Referencer

Abe, T. & Sekiguchi, K. 2012. Why does the ocean sunfish bask? *Communicative & integrative biology* 5(4): 395-398.

Akahori, F., Masaoka, T., Yamada, F., Arai, S. & Kubo, G. 1990. Effects of liver extract from the ocean sunfish (*Mola mola*) on acute gastric lesions in the rat. *Japanese Journal of Veterinary Science* 52(2): 419-421.

Bass, A.L., Dewar, H., Thys, T., Streelman, J.T. & Karl, S.A. 2005. Evolutionary divergence among lineages of the ocean sunfish family, Molidae (Tetraodontiformes). *Marine Biology* 148: 405-414.

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

Cartamil, D.P. & Lowe, C.G. 2004. Diel movement patterns of ocean sunfish *Mola mola* off southern California. *Marine Ecology Progress Series* 266: 245-253.

Condon, R.H., Graham, W.M., Duarte, C.M., Pitt, K.A., Lucas, C.H., Haddock, S.H.D., Sutherland, K.R., Robinson, K.L., Dawson, M.N., Decker, M.B., Mills, E., Pursell, J.E., Malej, A., Mianzan, H., Uye, S., Gelcich, S. & Madin, L.P. 2012. Questioning the Rise of Gelatinous Zooplankton in the World's Oceans. *BioScience* 62: 160-169.

Dewar, H., Thys, T., Teo, S.L.H., Farwell, C., O'Sullivan, J., Tobayama, T., Soichi, M., Nakatsubo, T., Kondo, Y., Okada, Y., Lindsay, D.J., Hays, G.C., Walli, A., Weng, K., Streelman, J.T. & Karl, S.A. 2010. Satellite tracking the world's largest jelly predator, the ocean sunfish, *Mola mola*, in the Western Pacific. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 393(1-2): 32-42.

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 Two, Scorpaeniformes through Tetraodontiformes.

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

- Fraser-Brunner, A. 1951. The ocean sunfishes (family Molidae). Bulletin of the British Museum (Natural History). Zoology 1: 87121.
- Gudger E.W. 1936. From atom to colossus. Natural History 38: 26-30.
- Heilner, V.C. 1920. Notes on the taking of an ocean sunfish (*Mola mola*) off Santa Catalina Island, California September 3, 1919. Bulletin of New York Zoological Society 23(b): 126-127.
- Johansen, A.C. 1916. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk forening 67: VI-IX.
- Johnson, G.D. & Britz, R. 2005. Leis' conundrum: Homology of the clavus of the ocean sunfishes. 2. Ontogeny of the median fins and axial skeleton of *Ranzania laevis* (Teleostei, Tetraodontiformes, Molidae). Journal of Morphology 266: 11-21.
- Kang, M.J., Baek, H.J., Lee, D.-W. & Choi, J.H. 2015. Sexual Maturity and Spawning of Ocean Sunfish *Mola mola* in Korean Waters. Korean Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 48: 739-744.
- Klein-MacPhee, G. 2002. Ocean sunfishes. Family Molidae. P. 603-607 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine. Third edition. Smithsonian Institution Press.
- Krøyer, H. 1852-53. Danmarks Fiske. Tredje Bind, 2. del. S. Triers Officin, København.
- Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Liu, J., Zapfe, G., Shao, K.-T., Leis, J.L., Matsuura, K., Hardy, G., Liu, M., Robertson, R. & Tyler, J. 2015. *Mola mola* (errata version published in 2016). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T190422A97667070.
- Mills, C.E. 2001. Jellyfish blooms: are populations increasing globally in response to changing ocean conditions? Hydrobiologia 451: 55-68.
- Moritz, T., Augustin, C.B., Winkler, H.M. & Pagel, H.-J. 2017. Records of the Ocean Sunfish (*Mola mola*, Tetraodontiformes) in the German Baltic Sea. Bulletin of Fish Biology 17(1-2): 45-51.
- Muus, B.J. & Nielsen, J.G. 1998. Havfisk og fiskeri. Gads Forlag.
- Nakae, M. & Sasaki, K. 2006. Peripheral nervous system of the ocean sunfish *Mola mola* (Tetraodontiformes: Molidae). Ichthyological Research 53: 233-246.
- Nakamura, I. & Sato, K. 2014. Ontogenetic shift in foraging habit of ocean sunfish *Mola mola* from dietary and behavioral studies. Marine Biology 161(6): 1263-1273.
- Nakamura, I, Goto, Y. & Sato, K. 2015. Ocean sunfish rewarm at the surface after deep excursions to forage for siphonophores. Journal of Animal Ecology 84: 590-603.
- Nakatsubo, T. 2008. A study on the reproductive biology of ocean sunfish *Mola mola* (in Japanese with English summary). Dissertation, International Marine Biological Institute, Kamagora Sea World, Japan.

- Nakatsubo T., Kawachi M., Mano, N. & Hirose, H. 2007. Spawning period of ocean sunfish *Mola mola* in waters of the eastern Kanto Region, Japan (in Japanese with English abstract). *Suisan Zoshoku* 55: 613-618.
- Nyegaard, M., Loneragan, N., Hall, S., Andrew, J. Sawai, E. & Nyegaard, M. 2018a. Giant jelly eaters on the line: Species distribution and bycatch of three dominant sunfishes in the Southwest Pacific. *Estuarine, Coastal and Shelf Science journal* 207: 1-15.
- Nyegaard, M., Sawai, E., Gemmell, N., Gillum, J., Loneragan, N.R., Yamanoue, Y. & Stewart, A.L. 2018b. Hiding in broad daylight: molecular and morphological data reveal a new ocean sunfish species (Tetraodontiformes: Molidae) that has eluded recognition. *Zoological Journal of the Linnaean Society* 182: 631-658.
- Otterstrøm, C.V. 1917. Danmarks Fauna bd. 20. Fisk III, Fastkæbede, buskgællede, ganoider, tværmunde og rundmunde. G.E.C. Gads Forlag, København.
- Pethon, P. 1985. Aschehous store Fiskebok. Alle norske fisker i farger. Aschehoug.
- Pope, E.C., Hays, G.C., Thys, T.M., Doyle, T.K., Sims, D.W., Queiroz, N., Hobson, V.J., Kubicek, L. & Houghton, J.D.R. 2010. The biology and ecology of the ocean sunfish *Mola mola*: a review of current knowledge and future research perspectives. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 20(4): 471-487.
- Potter, I.F. & Howell, W.H. 2007. From Cape Cod to the Gulf of Mexico: Movement and behavior of ocean sunfish, *Mola mola*. *Gulf and Caribbean Research* 19(2): 170.
- Potter, I.F. & Howell, W.H. 2011. Vertical movement and behavior of the ocean sunfish, *Mola mola*, in the northwest Atlantic. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 396: 138-146.
- Powell, D.C. 2001. A fascination for fish: adventures of an underwater pioneer. University of California Press, Berkeley.
- Richards, W.J. 2006 (ed.). Early Stages of Atlantic Fishes. An Identification Guide for the Western and Central North Atlantic. Volume I+II. Taylor & Francis.
- Ryan, C. & Holmes, J.M.C. 2012. Killer whale *Orcinus orca* predation on sunfish *Mola mola*. *Marine Biodiversity Records* 5: 1-2.
- Saito, T., Noguchi, Y., Shida, Y., Abe, T. & Hashimoto, K. 1991. Screening of tetraodotoxin and its derivatives in puffer-related species. *Nippon Suisan Gakkaishi* 57: 1573-1577.
- Sanz-Martin, M., Pitt, K.A., Condon, R.H., Lucas, C.H., de Santana, C.H. & Duarte, C.M. 2016. Flawed citation practices facilitate the unsubstantiated perception of a global trend toward increased jellyfish blooms. *Global Ecology and Biogeography* 25: 1039-1049.
- Sawai, E., Yamanoue, Y., Nyegaard, M. & Sakai, Y. 2018. Redescription of the bump-head sunfish *Mola alexandrine* (Ranzani 1839), senior synonym of *Mola ramsayi* (Giglioli 1883), with designation of a neotype for *Mola mola* (Linnaeus 1758) (Tetraodontiformes: Molidae). *Ichthyological Research* 65: 142-160.

- Schmidt, J. 1921. New studies of Sun-fishes made during the “Dana” Expedition, 1920. *Nature* 107: 76-79.
- Schmidt 1926. Further studies of sun-fishes made during Dana Expedition, 1921-1922. *Nature* 117: 80-81.
- Silvani, L., Gazo, M. & Aguilar, A. 1999. Spanish driftnet fishing and incidental catches in the western Mediterranean. *Biological Conservation* 90(1): 79-85.
- Sims, D.W., Queiroz, N., Doyle, T.K., Houghton, J.D.R. & Hays, G.C. 2009. Satellite tracking of the world’s largest bony fish, the ocean sunfish (*Mola mola*) in the North East Atlantic. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 370: 127-133.
- Sousa, L.L., Xavier, R., Costa, V., Humphries, N.E., Trueman, C., Rosa, R., Sims, D.W. & Queiros, N. 2016. DNA barcoding identifies a cosmopolitan diet in the ocean sunfish. *Scientific Reports* 6: 28762.
- Thys, T.M., Hearn, A.R., Weng, K.C., Ryan, J.P. Peñaherrera-Palma, C. 2017. Satellite Tracking and Site Fidelity of Short Ocean Sunfish, *Mola ramsayi*, in the Galapagos Islands. *Journal of Marine Biology* 2017: 1-10.
- Tortonese, E. 1986. Molidae. P. 1348-1350 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.
- Watanabe, Y. & Sato, K. 2008. Functional dorsoventral symmetry in relation to lift-based swimming in the ocean sunfish *Mola mola*. *PloS one* 3: e3446.
- Weir, C.R., Collins, T., Carvalho, I. & Rosenbaum, H.C. 2010. Killer whales (*Orcinus orca*) in Angolan and Gulf of Guinea waters, tropical West Africa. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 90(8): 1601-1611.
- Winther, G. 1879. *Prodromus Ichthyologiae Danicae Marinae*. Fortegnelse over de i danske farvande hidtil fundne Fiske. *Naturhistorisk Tidsskrift* 3. R. 12. B 1-2. H.
- Winther, G., Hansen, H.J. & Jensen A.S. 1907. *Zoologia Danica*. 2. bind. Fiske. H.H. Thieles Bogtrykkeri.
- Yoshita, Y., Yamanoue, Y., Sagara, K., Nishibori, M., Kuniyoshi, H., Umino, T., Sakai, Y., Hashimoto, H. & Gushima, K. 2009. Phylogenetic relationship of two *Mola* sunfishes (Tetraodontiformes: Molidae) occurring around the coast of Japan, with notes on their geographical distribution and morphological characteristics. *Ichthyological Research* 56: 232-244.