

Atlas over danske saltvandsfisk

Havmus

Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758

Af Henrik Carl & Peter Rask Møller



Havmus fra den norske del af Skagerrak, 12. august 2011. © 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. Havmus. 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

Slægten omfatter 19 arter, hvoraf mange først er beskrevet indenfor de senere år (Kemper et al. 2010; Luchetti et al. 2011; Angulo et al. 2014; Clerkin et al. 2017). I europæiske farvande findes foruden den europæiske havmus også opal-havmusen (*Chimaera opalescens*). Den sidstnævnte blev først beskrevet i 2011, og indtil da havde de to arter været blandet sammen (Luchetti et al. 2011), og det bliver de formentlig stadig i en vis grad. Det betyder, at oplysninger om den europæiske havmus i nogle tilfælde vil omfatte oplysninger om opal-havmusen.

Det officielle danske navn er europæisk havmus, men da det er den eneste havmus-art i danske farvande, kaldes den blot havmus i de fleste sammenhænge (Carl et al. 2004). Navnet hentyder ifølge ældre kilder til den lange, tynde hale, og det gnaveragtige tandsæt har sikkert også spillet en rolle. Navnet er for øvrigt blevet brugt i hvert fald siden 1600-tallet (Worm 1655). Ofte er arten også blevet kaldt kimær, og i ældre litteratur omtales den også under navnet flyvehaj (Winther et al. 1907). Ingen af disse bruges dog længere. Krøyer (1852-1853) brugte navnet nordisk havmus, hvilket ikke benyttes længere, og det er også lidt misvisende, da den findes mod syd til Middelhavet og Nordvestafrika. Ifølge Flintegård (1986) bruger fiskerne i Skagerrak ofte forkortelsen ”mus”. Det videnskabelige slægtsnavn *Chimaera* kommer af et græsk fabeldyr kaldet en kimære (græsk: chimaira) nævnt af Homer i Illiaden. Det ildspydende monster var sammensat af forskellige andre dyr – hovedet fra en løve, kroppen fra en ged og halen fra en slange. Når Carl von Linné valgte dette navn til havmusen var det netop, fordi den så ud til at være sammensat af flere andre arter. Artsnavnet *monstrosa* betyder monstrøs eller mirakuløs (kaldtes mirakelfisk på svensk af Linné) (Kullander et al. 2011).

Udseende og kendetegn

Kroppen er aflang og let sammentrykt, og foran gattet er den forholdsvis høj. Bagtil bliver den gradvis smallere og lavere, og halen ender i et meget langt og tyndt piskeformet halefilament. Hovedet er stort med en stor kegleformet snude, der udgør ca. halvdelen af hovedlængden. Snudens spids er blød og bevægelig. Munden er lille og sidder på undersiden af hovedet et stykke fra snudespidsen. Den står i forbindelse med næseborene med nogle dybe furer. Tænderne er højst specielle, da de danner nogle sammenvoksede rillede tandplader, der minder lidt om tænderne hos en kanin (heraf det engelske navn ”rabbitfish”). I overkæben findes to af disse tandplader i hver side, mens der kun er én i hver side i underkæben. Øjnene er store og sidder højt på hovedet. De er ovale, og diameteren på den lange led udgør 31-37 % af hovedlængden (Fries et al. 1895). Der er ingen sprøjtehuller bag øjnene. Hos kønsmodne hanner findes et bevægeligt, kølleformet, pigget organ i panden lige foran øjnene (se *Reproduktion og livscyklus*), der passer ned i en fordybning. Gællespalterne er dækket af en slags gællelåg, så der er kun én gælleåbning ligesom hos benfiskene. Kroppen er glat, slimet og uden skæl eller hudtænder – dog er der piggede hudtænder på hannernes kølleorgan, tætsiddende piggede hudtænder på store dele af hannernes parringsorganer og endelig er der 5-7 krogede og meget spidse torne på inderkanten af et skiveformet, bevægeligt ”bækkenvedhæng”, der sidder i en hudlomme foran hver af bugfinnerne hos kønsmodne hanner. Der er rapporteret om små torne på oversiden af kroppen hos en juvenil fra grønlandsk farvand (Møller et al. 2004), men det er muligt, at der var tale om en opal-havmus. Sidelinjesystemet er meget veludviklet og karakteristisk. Langs siden løber en enkelt sidelinje som en sammenhængende kanal. På hovedet grener kanalerne sig ud og bliver meget iøjnefaldende. På undersiden af snuden har kanalerne nogle store kantede udvidelser. Der er også et større antal tydelige porer – de såkaldte lorenzinske ampuller, der gør det muligt for havmusene (og andre bruskfisk) at opfange elektriske impulser fra omgivelserne (fx fra artsfæller og byttedyr) (Lisney 2010). Der er ingen svømmeblære, og havmusen får opdrift fra en meget stor, olieholdig lever.

De er to rygfinner, der er adskilt af et lille mellemrum. Den forreste rygfinne er trekantet og kortere, end den er høj, mens den bageste danner en lang, lav bræmme. Forrest i den forreste rygfinne findes en meget kraftig dentindækket giftpig med modhager på bagsidens kanter. Hannens pig er længere

end hunnens. Piggen er fri af finnehuden i den øverste halvdel og kan give et smertefuldt stik (se *Levesteder og levevis*). Brystfinnerne, der peger vandret ud fra kroppen, er meget store og vingeformede med en afgrænset kødfuld basis, der nærmest danner et "skaft". Bugfinnerne er også veludviklede, og de har ligeledes en afgrænset kødfuld basis. Hos kønsmodne hanner findes ved bagkanten af bugfinnerne nogle tredelte parringsorganer. De to dele sidder tæt sammen (er sammenvoksede eller adskilt i den yderste del), mens den sidste er adskilt fra de andre i hele den yderste halvdel. Gatfinnen er lille og lav, og ligesom den bageste rygfinne er den kun adskilt fra halefinnen af et lille indhak. Halefinnen er lav og delt i en øvre og nedre del af det tidligere nævnte halefilament.

Ryggen og de øvre sider er normalt brune eller rødbrune med lysere marmoreringer og pletter, der kan danne et netmønster. Sidernes marmorering er mere sølvskinnende, evt. over i det sølvbrune eller sølvgrønne. Bugen er normalt hvid eller cremefarvet. Finnerne er grålige, og de uparrede finner har normalt mørkere kanter. Øjnenes iris (regnbuehinde) er sølv- eller guldglimsende, og pupillen er grønlig. Mundhulen er sort, og det samme gælder bughinden. Farven blegner ofte noget, når fiskene dør, og hos mange af de trawlfangne eksemplarer, som er indsamlet i forbindelse med Fiskeatlassets undersøgelser, ser farven også nærmest ud til at være "slidt" af, så fiskene har været hvidlige.

Mange forfattere angiver en maksimal længde på 110-120 cm, mens andre skriver, at arten kan blive 150 cm inklusiv halefilamentet, der udgør ca. 2/3 af totallængden (Andriashev 1954; Pethon 1985; Didier 2016). Maksimal vægten er ca. 3 kg (Junge & Albert 2018), og hunnerne bliver større end hannerne. I forbindelse med Fiskeatlassets litteraturgennemgang er der fundet rapporter om fangster af havmus op til ca. 140 cm, men der kan let være sket en sammenblanding med opal-havmusen, der bliver større end den europæiske havmus. Luchetti et al. (2011) omtaler således opal-havmus på helt op til 3,942 kg (totallængden angives ikke). I Danmark er der rapporteret om havmus på op til omkring 90 cm, men længden kendes kun for en del af de registrerede fisk i Atlasdatabasen, og tilmed måles fiskene i forbindelse med erhvervsfiskeri sjældent, så der kan sagtens være fanget større eksemplarer. Oplysninger om længde skal for øvrigt bruges med forsigtighed, for halefilamentet er ofte brækket delvist af ved fangsten. Af den grund bruges ofte andre længdemål end totallængden, fx længden fra snudespidsen til gattet, længden fra snudespidsen til forkanten af halefinnen eller længden fra den nederste del af gælleåbningen til forkanten af halefinnen. Den sidstnævnte målemetode giver det mest sikre mål, da den bløde snude kan være svær at bruge som et fast målepunkt. Desværre kan man ikke altid se hvilken målemetode, der er brugt i de forskellige undersøgelser, så det kan være meget svært at sammenligne tallene. Didier & Ellis (2015) skriver, at landene i ICES-samarbejdet har været så inkonsekvente i deres opmålinger, at det har vist sig umuligt at lave beregninger af størrelsesfordelingen i ICES-regi.

Forvekslingsmuligheder

Havmusen adskiller sig så meget fra vore øvrige bruskfisk (hajer og rokker), at der ikke er fare for forveksling, og der er derfor ingen grund til at gå i detaljer med forskellene. Indbyrdes kan de forskellige arter af havmus imidlertid være meget svære at kende fra hinanden, hvilket er grunden til, at mange nye arter først er beskrevet de seneste år. Man er bl.a. begyndt at bruge DNA-analyser til at adskille arterne. I Nordøstatlanten er faren størst for veksling med opal-havmusen. Denne er dog så vidt vides ikke fanget på lavere vand end 500 meter, så sandsynligheden for, at den skulle dukke op i dansk farvand, er meget lille. De to arter kan bl.a. kendes fra hinanden på farven. Hvor den europæiske havmus er marmoreret og har en sølv- eller guldfarvet iris, er opal-havmusen nærmest ensfarvet med en sort iris. Desuden er der forskelle på hannens parringsorganer, pandekølle og det skiveformede organ, der sidder i foran hver af bugfinnerne, men da kønsmodne hanner normalt er fåtallige, kan disse karakterer naturligvis kun bruges i en lille del af tilfældene. Arterne kan naturligvis også skelnes fra hinanden ud fra en genetisk analyse (Luchetti et al. 2011).

Havmusen minder herhjemme mest om den almindelige skolæst, som også har en kraftig forkrop og en meget lang, tynd hale. De to arter kan dog let kendes fra hinanden. For det første er skolæste benfisk med forbenede knogler og skæl (havmusen mangler skæl). Desuden har havmusen nogle påfaldende store brystfinner samt et karakteristisk tandsæt bestående af nogle få kæmpestore, furede tænder og en stor, kraftig giftpig i forreste rygfinne, mens brystfinnerne er ret små, tænderne mange og små og rygfinnen uden en nær så kraftig pig hos skolæsten. Endvidere har han-havmus et kølleformet organ i panden (samt flere andre sekundære køns karakterer), som heller ikke findes hos skolæste. Der er også tydelig forskel på farven hos de to arter, da havmusen er tydeligt marmoreret, mens den almindelige skolæst er nærmest ensfarvet brungrå.

Udbredelse

Generel udbredelse

Havmusen er udbredt fra det nordlige Norge og Island til Marokko samt ved Azorerne og Madeira. Desuden findes den i Middelhavet (Stehmann & Bürkel 1984; Didier 2016). I de senere år har udbredelsen tilsyneladende rykket sig en smule mod nord – måske et resultat af den globale opvarmning. Møller et al. (2004) omtaler den første fangst af en europæisk havmus fra grønlandsk farvand – en juvenil fisk på 16,6 cm fanget i Danmarksstrædet på 907 meters dybde den 25. juni 2002. Luchetti et al. (2011) gør dog opmærksom på, at fisken, der findes i samlingen på Zoologisk Museum, i virkeligheden er en opal-havmus – en art der som nævnt ikke var beskrevet på det tidspunkt, hvor fisken fra Grønland blev fanget. Senere er der dog fanget enkelte europæiske havmus ved Sydøstgrønland. I samlingen på Zoologisk Museum findes et eksemplar fra 27. august 2011, og den er også registreret den 31. august 2015 og den 2. august 2016 (pers. komm. Rasmus Hedeholm). Dolgov (2006) omtaler de to første fangster fra den russiske del af Barentshavet i 2003 og 2004.

I de skandinaviske farvande er havmusen hovedsagelig udbredt ved Norge. Den er ret almindelig i den dybe del af Skagerrak, men mest på den norske side. I ældre litteratur omtales den også ofte som forholdsvis almindelig i den dybere del af Kattegat, men nyere kilder omtaler den som ret sjælden i Kattegat (Kullander et al. 2011; Didier & Ellis 2015). Sydgrænsen ligger i Øresund, hvor et eksemplar fx blev fanget mellem Hveen og Landskrona i 1800-tallet (Fries et al. 1895). I den centrale og sydlige del af Nordsøen (samt i Den Engelske Kanal) er det en meget sjælden fangst.

Ældre oplysninger om forekomst ved fx Sydafrika, Japan og Cuba (Winther et al. 1907; Otterstrøm 1917) drejer sig om forvekslinger med andre arter (Kemper et al. 2010), og det samme gælder sikkert eksemplarer fundet i Nordvestatlanten (Ebert & Stehmann 2013).

Udbredelse i Danmark

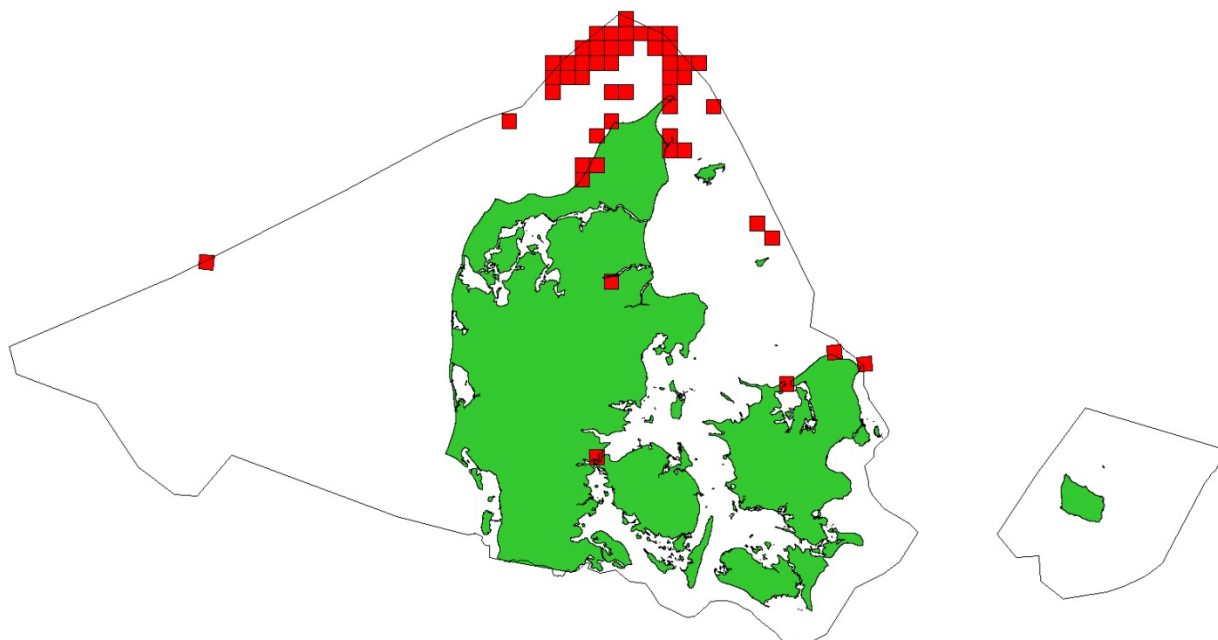
Arten har som nævnt længe været kendt fra Danmark, men der findes ikke oplysninger om konkrete fangster fra før 1800-tallet. Faber (1828b) beretter, at han under et besøg ved Hirsholmene i 1927 fik fremvist en tørret havmus – et eksemplar der, netop fordi den var tørret, adskilte sig så meget fra normalen, at han beskrev den under navnet *Chimaera cristata*. Han skriver også, at havmusen (*Chimaera monstrosa*) undertiden fanges ved Skagen. Krøyer (1852-53) kommer ikke med nogen grundig gennemgang af artens udbredelse i danske farvande, men han skriver, at den formentlig har sin sydgrænse i Kattegat. Hans omtale af de forskellige lokalnavne for arten ved bl.a. Skagen, Gilleleje og Helsingør viser dog, at det var en art, der trods sin dybe levevis var kendt fra forskellige dele af landet langt tilbage i tiden – tilsyneladende mest fra opskyllede eksemplarer. Winther (1879) skriver, at havmusen forekommer i Vesterhavet (hvorfra et eksemplar på ca. 42 cm fanget ved Løkken i 1872 findes i samlingen på Zoologisk Museum) og går forbi Skagen ind i Kattegat, i hvis dybe nordlige og østlige del den ikke er sjælden. Af konkrete fangster fra 1800-tallet kendes foruden eksemplaret fra Løkken også et fra Isefjorden (uden præcist årstal), tre fra Kattegat fra juni 1852, et fra Mariager den 16. marts 1871, en ægkapsel fra Skagen-området fra 1882 og to fangster fra Frederikshavn-området i henholdsvis 1883 og 1888. I 1897 blev flere eksemplarer desuden

fanget nord for Skagen i forbindelse med, at Biologisk Station (nu DTU Aqua) foretog undersøgelser på dybt vand.

Fra den første halvdel af 1900-tallet er det stadig småt med konkrete fangstoplysninger. Den 24. januar 1904 blev en havmus fanget nær Gilleleje (Otterstrøm 1917), og den 16. marts samme år blev to eksemplarer fanget 9 sømil nordnordøst for Skagen. I 1909 blev to havmus fanget et stykke nord for Skagen og sendt til Naturhistorisk Museum i Göteborg. Her findes også to eksemplarer fra Skagen-området fra 1915 og 1918. Den 25. november 1927 blev to havmus fanget ud for Lønstrup, og den 2. december samme år blev et eksemplar fanget i torskegarn tæt på Blokhus. Den 20. februar 1931 blev en havmus fanget tæt ved Anholt, og den 12. juni 1933 blev 3 stk. fanget ca. 9 km nord for Skagen. Den 14. juni 1934 blev en havmus fanget i Lillebælt ved Fredericia og gemt i samlingen hos Naturama i Svendborg, hvor der også findes en havmus fra Skagen-området fra 1943. I september 1939 blev en havmus fanget 12 sømil nord for Skagen Fyr. I 1946 blev to havmus fanget 12 sømil nord for Hirtshals.

I anden halvdel af 1900-tallet og specielt fra omkring 1970, hvor undersøgelserne på dybt vand blev intensiveret i ICES-regi, blev kendskabet til artens udbredelse forbedret, og det blev tydeligt, at det kun er i den dybe del af Skagerrak, at arten er almindelig. Der er dog registreringer fra andre dele af vore farvande også. Fx blev en havmus på 90 cm fanget i det nordlige Øresund mellem Helsingør og Helsingborg den 6. maj 1958, og i 1986 blev en havmus fanget ca. 100 sømil vest for Thyborøn.

Efter årtusindeskiftet er antallet af registreringer steget yderligere, og det er blevet endnu tydeligere, at fangsterne er koncentreret om de dybe dele af Skagerrak (typisk på over 150 meters dybde), men her er arten til gengæld forholdsvis almindelig. Der er ikke fundet tegn på, at havmusen i nævneværdig grad går ned i Kattegat, som det ellers hævdes af tidligere forfattere, og der kendes kun nogle ganske få fangster udenfor det ret afgrænsede udbredelsesområde. Fx har Fiskeatlasset modtaget en havmus fanget ca. 25 km nord for Anholt den 10. juli 2007.



Figur 1. Udbredelse af havmus i danske farvande.

Kortlægning

Langt hovedparten af de ældre fangster drejer sig om eksemplarer, der findes i samlinger på naturhistoriske museer – især på Zoologisk Museum. Enkelte registreringer stammer også fra litteraturkilder. Hvad angår de nyere fangster, stammer de især fra fiskeundersøgelser udført af

DTU Aqua og lignende institutioner i vore nabolande. Også DTU Aquas registreringer af bifangster i erhvervsfiskeriet har været en kilde til vigtig viden. Endelig har Fiskeatlassets interviews med erhvervsfiskere bidraget med vigtig information. Der kunne nok også hentes en del flere oplysninger fra erhvervsfiskere, hvis registreringer af bifangsten blev sat bedre i system.

Biologi

Levesteder og levevis

Havmus lever nær havbunden og oftest på steder med blød bund og en temperatur på 4,7-8,0 °C (Ebert & Stehmann 2013). De lever på forholdsvis dybt vand, men dog lavere end mange andre arter af havmus – typisk mellem 50 og 500 meter og sjældnere ned til ca. 1.000 m. I de sydlige egne af udbredelsesområdet lever de normalt dybere end i de nordlige, hvor især de voksne hunner ifølge Stehmann & Bürkel (1984) om foråret ofte vandrer ind på 40-100 meter. Pfaff (1950) og Curry-Lindahl (1985) skriver imidlertid, at det er om vinteren, at man kan træffe dem på lavt vand – op til omkring 30-40 meter. Collett (1905) skriver også, at de især fanges ved Norge om vinteren, når de kommer ind på lavere vand. Moen & Svensen (2014) skriver, at dykkere i nogle norske fjorde kan møde havmus på kun 15 meters dybde om natten om foråret og sommeren. Et norsk studie viser dog, at de største tætheder findes på mere end 400 meters dybde (Williams et al. 2008). Ifølge Weigmann (2016) er arten fundet ned til 1.742 meters dybde. Man skal imidlertid være varsom med at stole på sådanne dybdeangivelser, for som nævnt viste det sig i 2011, at to arter var blevet blandet sammen under navnet *Chimaera monstrosa*. De to arter overlapper i udbredelse, men opalhavmusen findes normalt på dybere vand end den europæiske havmus – de 31 typeeksemplarer er fx fanget på 950-1.400 meter (Luchetti et al. 2011).

Havmus forekommer normalt i mindre eller større stimer, der udenfor yngletiden ofte er opdelt efter køn (Collett 1905; Curry-Lindahl 1985). Holt et al. (2013) fandt ved en undersøgelse i Atlanterhavet, at hunnerne ofte fandtes på dybere vand end hannerne, og der blev også fundet en vis opdeling efter størrelse. I Middelhavet har man ikke kunne genfinde disse opdelinger (Ungaro & Marano 2000).

Når havmus svømmer langsomt rundt, sker det ved hjælp af de vingeformede brystfinner. Får de brug for at svømme hurtigere, tager de også halepartiet i brug.

Man ved ikke ret meget om, hvorvidt de foretager vandringer udover vandringer mellem forskellige havdybder. Molekylære undersøgelser tyder på, at der ikke sker nævneværdig udveksling mellem bestandene i Middelhavet og Atlanterhavet (Catarino et al. 2017).

Som nævnt har havmusen en kraftig giftpig i rygfinnen. Den bruges så vidt vides kun til forsvar, men der er grund til at være varsom ved håndtering. Hvis man skulle være så uheldig at blive stukket af den, skal man rense såret og holde det sårede område i så varmt vand, som man kan holde ud (ca. 50 °C), i 30-90 minutter, da varmen nedbryder giften (Magerøy & Bærheim 1991). Ifølge et gammelt råd skulle det også hjælpe at smøre såret med væske fra havmusens øje (Junge & Albert 2018), men dette er tilsyneladende ikke undersøgt senere hen. Pfaff (1950) skriver, at man kender til dødsfald blandt spanske fiskere på grund af stik fra havmus. Magerøy & Bærheim (1991) skriver, at en norsk fisker, der blev stukket i læggen oplevede hævelse, en blålig hudfarve og senere følelsesløshed – symptomer der varede ni uger. Alene stikskaderne fra piggen kan også være alvorlige (Hayes & Sim 2011).

Fødevalg

Arten beskrives ofte som opportunistisk i sit fødevalg, og føden består af forskellige krebsdyr, bløddyr (især muslinger), pighuder (fx søpindsvin og slangestjerner), havbørsteorme og sjældnere også fisk (Collett 1905; Didier & Ellis 2015). I et studie fra det østlige Middelhav fandtes foruden de ovennævnte også mosdyr, polyptyd og sækdyr, men krebsdyr var den afgjort vigtigste gruppe

efterfulgt af bløddyr (Eronat 2016). En undersøgelse fra Portugal viste, at fødevalget ændrede sig med størrelsen af fiskene. De mindste eksemplarer åd især tanglopper, mens større tibenede krebsdyr udgjorde en stigende andel med alderen (Moura et al. 2005).

Hårdskallede fødeemner knuses let med de kraftige tandplader, men den lille mund betyder, at de ikke kan gabe over større byttedyr, og det er formentlig grunden til, at fisk udgør så lille en andel. Føden findes ved hjælp af synet eller de lorenzinske ampuller, der opfanger elektriske signaler fra byttet.

Reproduktion og livscyklus

Begge køn bliver kønsmodne ved en totallængde på omkring 70 cm (Ebert & Stehmann 2013), og man har estimeret, at hannerne i gennemsnit er 13,4 år og hunnerne 11,2 år, når de bliver kønsmodne (Calis et al. 2005). Et studie fra Portugal har vist, at hannerne er lidt kortere end hunnerne, når de bliver kønsmodne (Moura et al. 2004). Havmus har indre befrugtning ligesom alle andre bruskfisk. Man ved ikke meget om yngleadfærden, men som nævnt har hannerne et kølleformet organ i panden, som det menes bliver benyttet i forbindelse med parringen – muligvis til at fastholde hunnen.

Havmus lægger store æg, der er beskyttet af en meget let genkendelig brunlig ægkapsel, der måler 12,2-20 x 2,5-3 cm (Kullander et al. 2011). I kapslens spidse ende sidder en ca. 3 cm lang ”hæftetråd”, og langs siderne sidder en bræmme. Hunner med færdigudviklede ægkapsler er fundet på næsten alle tider af året (Collett 1905), men de fleste forfattere skriver, at hovedparten af ægkapslerne lægges forår og sommer (Stehmann & Bürkel 1984). Det vides ikke, om der findes specielle ynglepladser, eller om hunnerne lægger deres æg i alle dele af udbredelsesområdet. Arten regnes på baggrund af nogle få fund af ægkapsler som en dansk ynglefisk.

Der er usikkerhed om, hvor mange æg havmusen lægger. I hver af de to æggestokke har man fundet ca. 100 æganlæg (Collett 1905), men der modner kun to æg af gangen – ét fra hver æggestok. Det formodes også, at hunnerne kan lagre sæden i æggeledeerne, så æggene kan befrugtes løbende i takt med at de indkapsles (Kullander et al. 2011). Inkubationstiden menes at være op til ca. 9-12 måneder. Ungerne, der minder meget om de voksne, måler 10-11 cm ved klækningen.

Trods stor usikkerhed omkring aldersbestemmelsen af havmus er alle forfattere enige om, at arten kan blive ganske gammel. Mange nævner en maksimalalder på omkring 30-40 år. Alderen er normalt estimeret ud fra vækstringe i rygfinnepiggen. Der er dog stadig meget usikkert, om disse ringe er årringe (Barnett et al. 2009; Junge & Albert 2018).

Vækst og økologi

Væksten er langsom, men som nævnt er der usikkerhed om aldersbestemmelsen og derved også væksten. Et forsøg fra Nordøstatlantien, hvor man fandt havmus op til ca. 30 år, har vist, at vækstraten gradvis aftager med alderen (Calis et al. 2005), ligesom man kender det fra de fleste andre fisk. Voksne havmus vokser kun nogle få cm om året. En undersøgelse fra Portugal viste, at hannerne voksede langsommere end hunnerne (Moura et al. 2004).

Artens betydning for økosystemet er ligesom mange andre aspekter af dens biologi ikke undersøgt ret grundigt, og der er ingen viden om, at den har en direkte regulerende betydning for sine byttedyr. Den er dog nogle steder så talrig, at den regnes som en vigtig prædator (Albo-Puigserver et al. 2015). Selv er havmus føde for større rovfisk, men betydningen er usikker. Collett (1905) beretter om fundet af en havmus i maven på henholdsvis en lange og en sortbuget rokke fra Trondheimsfjorden. I hvor høj grad, giftpiggen får rovfisk til at undgå havmus som bytte, er uvist.

Forvaltning, trusler og status

Arten regnes som Næsten truet (NT) i den internationale rødliste fra IUCN (Dagit et al. 2007). Det skyldes, at havmusen vokser langsomt, bliver sent kønsmoden og får få unger. Desuden er overlevelsen ved bifangst (som ofte smides ud igen) formentlig meget lille. Trods store mangler i den tilgængelige viden om bestandsudvikling og reproduktionsbiologi menes bifangst at være en alvorlig trussel. Vest for Irland udgør havmus fx 13-15 % af udsmidet fra trawling på dybt vand (Calis et al. 2005).

Arten er på nuværende tidspunkt ikke omfattet af kvoter, mindstemål eller fredningstid, men der er behov for en forvaltningsplan, og man bør tage højde for, at kønnene ofte lever adskilt. Der er især fare for overfiskning af hannerne, der altid har været beskrevet som fåtallige i forhold til hunnerne og generelt findes på lavere vand end hunnerne – og dermed i områder, hvor fiskepresset er størst (Holt et al. 2013).

Menneskets udnyttelse

Havmusen har aldrig haft større fiskerimæssig betydning, da kødet normalt regnes som uspiseligt. Det smager imidlertid udmærket (pers. komm. Thorke Østergaard). Tidligere har man benyttet den store olieholdige lever, der udgør ca. en tredjedel af totalvægten, til fremstilling af olie, som blev brugt som både smørelie (i fx låse og urværker) og som medicin mod både gigt, krampe, betændelse og stik fra fx fjæsing samt indvortes som stærkt vanddrivende og afførende middel (Krøyer 1852-53; Pethon 1985).

Ifølge FAO (2014) svingede de samlede fangster i perioden 2003 og 2012 årligt mellem 87 og 618 ton, og hertil kommer en mindre mængde, der landes uden angivelse af art. Det er især norske fiskere, der står for fangsterne. Havmusen landes overvejende som bifangst i trawlfiskeri efter rejer og jomfruhummere, og en meget stor andel smides normalt ud igen. Når den landes, indgår den som regel sammen med andre under betegnelsen industrifisk. Det sker dog også, at den landes til konsum – især i Frankrig (Ebert & Stehmann 2013; Didier & Ellis 2015), og i sjældne tilfælde ses den også hos danske fiskehandlere (pers. komm. Carsten Krog).

Atlasdatabasen rummer ingen oplysninger om lystfiskerfangster i danske farvande, men ved fx Norge er det ikke en sjælden fangst. Arten regnes dog ikke som en egentlig sportsfisk, da den fighter ret dårligt, men med sit specielle udseende vækker den alligevel ofte glæde hos fangerne. Den fanges normalt på bundtackler med naturlig agn som fx fiskestykker.

Referencer

- Albo-Puigserver, M., Navarro, J., Coll, M., Aguzzi, J., Cardona, L. & Saez-Liante, R. 2015. Feeding ecology and trophic position of three sympatric demersal chondrichthyans in the northwestern Mediterranean. *Marine Ecology Progress Series* 524: 255-268.
- 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.
- Angulo, A., López, M.I., Bussing, W.A. & Murase, A. 2014. Records of chimaeroid fishes (Holocephali: Chimaeriformes) from the Pacific coast of Costa Rica, with the description of a new species of *Chimera* (Chimaeridae) from the eastern Pacific Ocean. *Zootaxa* 3861(6): 554-574.
- Barnett, L.A.K., Ebert, D.A. & Cailliet, G.M. 2009. Assessment of the dorsal fin spine for chimaeroids (Holocephali: Chimaeriformes) age estimation. *Journal of Fish Biology* 75: 1258-1270.

- Calis, E., Jackson, E.H., Nolan, C.P. & Jeal, F. 2005. Preliminary Age and Growth Estimates of the Rabbitfish, *Chimaera monstrosa*, with Implications for Future Resource Management. *Journal of Northwest Atlantic Fisheries Science* 35: 15-26.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.
- Catarino, D., Stanković, D., Menezes, G. & Stefanni, S. 2017. Insights into the genetic structure of the rabbitfish *Chimaera monstrosa* (Holocephali) across the Atlantic-Mediterranean transition zone. *Journal of Fish Biology* 91: 1109-1122.
- Clerkin, P.J., Ebert, D.A. & Kemper, J.M. 2017. New species of *Chimaera* (Chondrichthyes: Holocephali: Chimaeriformes: Chimaeridae) from the Southwestern Indian Ocean. *Zootaxa* 4312(1): 1-37.
- Collett, R. 1905. Meddelelser om Norges Fiske I Aarene 1884-1901. 3die Hoved-Supplement til "Norges Fiske". *Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1902*. No. 7.
- Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.
- Dagit, D.D., Hareide, N. & Clò, S. 2007. *Chimaera monstrosa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T63114A12610445.
- Didier, D. 2016. Chimaeridae. P. 1452-1456 in: Carpenter, K.E. & De Angelis, N. (eds.). The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 2. Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, batoid fishes and chimaeras. *FAO species identification guide for fishery purposes*.
- Didier, D. & Ellis, J.R. 2015. Rabbitfishes (Chimaeridae). P. 60-62 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.
- Dolgov, A.V. 2006. New data on the distribution of rare and new fish species in Russian waters of the Barents Sea. *Journal of Ichthyology* 46(2): 139-147.
- Ebert, D.A. & Stehmann, M.F.W. 2013. Sharks, batoids and chimaeras of the North Atlantic. *FAO Species Catalogue for Fishery Purposes* No. 7.
- Eronat, E.G.T. 2016. Feeding ecology and trophic level of *Chimaera monstrosa* Linnaeus, 1758 (Holocephali: Chimaeridae) in the Eastern Mediterranean. *Zoology in the Middle East* 62(1): 51-57.
- Faber, F. 1828b. Kort Efterretning om en zoologisk Rejse til det nordligste Jylland i Sommeren 1827. *Tidsskrift for Naturvidenskaberne* 14: 243-256.
- FAO 2014. *FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Flintegård, H. 1986. Ludere smides ud, men løjer koster penge! *Dansk Fiskeritidende* 45: 16-17.
- Fries, B., Ekström, C.U. & Sundevall, C. 1895. *Skandinaviens Fiskar, Text II*. P.A. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.

- Hayes, A.J. & Sim, A.J.W. 2011. Ratfish (*Chimaera*) spine injuries in fishermen. *Scottish Medical Journal* 56: 161-163.
- Holt, R.E., Foggo, A., Neat, F.C. & Howell, K.L. 2013. Distribution patterns and sexual segregation in chimaeras: implications for conservation and management. *ICES Journal of Marine Science* 70: 1198-1205.
- Junge, C. & Albert, O.T. 2018. Havforskningsinstituttet – Havmus. <https://www.imr.no/temasider/fisk/havmus/nn-no>
- Kemper, J.M., Ebert, D.A., Compagno, L.J.V. & Didier, D.A. 2010. *Chimaera notafriicana* sp. nov. (Chondrichthyes: Chimaeriformes: Chimaeridae), a new species of chimaera from southern Africa. *Zootaxa* 2532: 55-63.
- Krøyer, H. 1852-1853. Danmarks Fiske. Tredje Bind, 2. del. S. Triers Officin, København.
- 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.
- Lisney, T.J. 2010. A review of the sensory biology of chimaeroid fishes (Chondrichthyes; Holocephali). *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 20: 571-590.
- Luchetti, E.A., Iglésias, S.P. & Sellos, D.Y. 2011. *Chimaera opalescens* n. sp., a new chimaeroid (Chondrichthyes: Holocephali) from the north-eastern Atlantic Ocean. *Journal of Fish Biology* 79(2): 399-417.
- Magerøy, N. & Bærheim, A. 1991. Stikk av havmus (*Chimaera monstrosa*). *Tidsskrift for den Norske lægeforening: Tidsskrift for praktisk medicin ny række* 111(17): 2102-2103.
- Moen, F.E. & Svensen, E. 2014. *Dyreliv i havet. Nordeuropæisk marin fauna*. 6. udgave. Kom forlag.
- Moura, T., Figueiredo, I., Machado, P.B. & Gordo, L.S. 2004. Growth pattern and reproductive strategy of the holocephalan *Chimaera monstrosa* along the Portuguese continental slope. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 84: 801-804.
- Moura, T., Figueiredo, I., Bordalo-Machado, P. & Gordo, L.S. 2005. Feeding habits of *Chimaera monstrosa* L. (Chimaeridae) in relation to its ontogenetic development on the southern Portuguese continental slope. *Marine Biology Research* 1(2): 118-126.
- Møller, P.R., Jørgensen, O.A. & Kullberg, T. 2004. New records of chimaeroid fishes from Greenland waters (North Atlantic), with description of juvenile *Chimaera monstrosa* and *Hydrolagus affinis* (Holocephali, Chimaeridae). *Cybium* 28: 55-60.
- 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. *Aschehougs store Fiskebok*. Alle norske fisker i farger. Aschehoug.

Pfaff, J.R. 1950. Havmus (Holocephali). S. 31-32 i: Brødstrup, F.W., Thorson, G. & Wesenberg-Lund, E. (red.). Vort Lands Dyreliv. Andet bind. Fisk, Hvirvelløse dyr, Urdyr. Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag.

Stehmann, M. & Bürkel, D.L. 1984. Chimaeridae. P. 212-215 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.

Ungaro, N. & Marano, C.A. 2000. Notes about the rabbit fish population, *Chimaera monstrosa*, in the southern Adriatic Sea. P. 161-169 in: Vacchi, M., La Mesa, G., Serena, F. & Seret, B. (eds.) Proceedings of the 4th European Elasmobranch Association Meeting. Livorno: ICRAM.

Weigmann, S. 2016. Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimaeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity. Journal of Fish Biology 88: 837-1037.

Williams, T., Helle, K. & Aschan, M. 2008. The distribution of chondrichthyans along the northern coast of Norway. ICES Journal of Marine Science 65: 1161-1174.

Winther, G. 1879. Prodrömus Ichthyologiæ Danicæ Marinæ. 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.

Worm, O. 1655. Museum Wormianum; seu, Historia rerum rariorum, tam naturalium, quam artificialium, tam domesticarum, quam exoticarum, quae Hafniae Danorum in aedibus authoris servantur.