

Atlas over danske saltvandsfisk

Pighaj

Squalus acanthias Linnaeus, 1758

Af Henrik Carl & Peter Rask Møller



Pighaj-hun på 98 cm og 3,6 kg fanget i Øresund ud for Espergærde, februar 2018. © Henrik Carl.

Projektet er finansieret af Aage V. Jensen Naturfond



AAGE V. JENSENS FONDE

Alle rettigheder forbeholdes. Det er tilladt at gengive korte stykker af teksten med tydelig kildehenvisning. Teksten bedes citeret således: Carl, H. & Møller, P.R. 2019. Pighaj. 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 *Squalus* består af godt 30 arter, som er udbredt næsten overalt i oceanernes tropiske og tempererede områder (færrest i troperne). I europæiske farvande findes tre arter: almindelig pighaj (*Squalus acanthias*), Blainvilles pighaj (*Squalus blainville*) og kortsnudet pighaj (*Squalus megalops*) (Marouani et al. 2012). Kun den førstnævnte findes i danske farvande, mens de andre er mere sydlige.

Flere af slægtens arter danner såkaldte artsgrupper – hvor arterne minder så meget om hinanden, at de først er opsplittet indenfor de seneste år (Pfleger et al. 2018; Eschmeyer & Fong 2019). Dette gælder også den almindelige pighaj, hvor populationen i den nordlige del af Stillehavet for nylig har fået status af egen art, stillehavspighaj (*Squalus suckleyi*) (Ebert et al. 2010), og muligvis vil arten blive splittet yderligere op (Veríssimo et al. 2010). Pighajerne i Sortehavet adskiller sig fx på flere områder så meget fra de øvrige, at nogle mener, at de også tilhører en egen art. På grund af ændringerne og den fortsat lidt usikre systematik kan oplysninger om flere arter være blandet sammen i litteraturen. I det følgende er der i videst muligt omfang brugt oplysninger om den nordatlantiske population. Myagkov & Kondyurin (1986) opdelte arten i fire underarter fra henholdsvis Nordatlanten, Sydafrika, Sortehavet og Australien/New Zealand, men denne opdeling anerkendes generelt ikke længere, da der ikke er sikre kendetegn, der adskiller hajerne fra de forskellige områder. Dog har pighajer fra New Zealand fx meget større pletter end de danske fisk. Med den nuværende artsinddeling er Stillehavspighajen er den nærmeste slægtning til den almindelige pighaj (Naylor et al. 2012b).

Det officielle danske navn er almindelig pighaj (Carl et al. 2004), men da det er den eneste af familiens arter, der træffes i vore farvande, kaldes den i de fleste sammenhænge blot pighaj. Krøyer (1852-53) brugte som den første navnet almindelig pighaj, og blandt fiskere fra Kattegat og Vesterhavet havde han hørt den benævnt som haa, haafisk, pighaa, pighaj, spirhaa, og spirhaj. Han mener, at haa er det oprindelige nordiske navn, mens ordet haj menes at være af hollandsk oprindelse. Senere er den set under navne som tornhaj, haakat og spigerhaj. Alle navne med undtagelse af pighaj er forsvundet ud af sproget for længe siden. Flintegård (1986) skriver, at Skagerrak-fiskerne undertiden bruger navnet ”laser” om pighajerne – et navn der ikke umiddelbart er en forklaring på. Pighajer forhandles flåede og evt. røgede under navnet kongemaal – et navn der har været brugt siden omkring begyndelsen af 1900-tallet (Otterstrøm 1917). Det videnskabelige slægtsnavn *Squalus* er et gammelt latinsk navn for haj. Artsnavnet *acanthias* kommer af pighajens antikke græske navn *akanthias*, der hentyder til piggene i ryggen (Kullander et al. 2011).

Udseende og kendetegn

Kroppen er slank og langstrakt. Haleroden har en længdegående køl. Hovedet er ret smalt og fladt, og snuden er forholdsvis spids og ca. dobbelt så lang som øjets diameter. Munden er bred og kun svagt buet. Tænderne er ens i over- og underkæbe, og de enkelte tænder er små, brede og sammentrykte med en enkelt spids, der peger ud til siden, så der dannes en savtakket skærekant. Hver tandrække i overkæben har 26-30 (oftest 28) tænder, mens tandrækkerne i underkæben har 22-24 tænder (Ebert et al. 2013). Øjnene (og især øjenhulerne) er ovale og uden blinkhinde, og bag dem findes et sprøjte hul. Gællespalterne er små. Hudtænderne er små og nærmest hjerteformede med én bagudvendt spids hos unge eksemplarer og tre spidser hos de voksne. Fortil på kroppen er sidelinjen tydelig, men bagtil bliver den mere utydelig. Hannerne har store parringsorganer, der har to bevægelige torne i spidsen (gemt i en rende).

Der er to forholdsvis lave rygfinner. Forreste rygfinne, der er betydelig større end den bageste, begynder omtrent ved en lodret linje gennem bagkanten af brystfinnen, mens bageste rygfinne begynder bag en lodret linje gennem bugfinnernes bagkant. Hver af rygfinnerne har en kraftig pig forrest. Piggene har giftproducerende celler i en lav fordybning på bagsiden. Stikket er smertefulgt, kan give ildebefindende og efterlade et sår, der heler meget langsomt (Muus 1970; Miller & Loates

1997). Forreste rygfinnes pig er noget kortere end selve finnen og også kortere end dens basis. Bageste rygfinnes pig er omtrent samme længde som finnens basis og kan være af næsten samme længde som selve finnen. Gatfinne mangler. Halefinnens øvre flig er stor og uden indhak i bagkanten.

Ryggen er mørkegrå, lysegrå, blågrå eller gråbrun, og der er som hovedregel spredte hvide pletter på ryg og sider. Pletterne forsvinder delvist med alderen. I sjældne tilfælde kan pletterne mangle helt. Hos pighajer fra Australien og New Zealand er de hvide pletter oftest meget større end hos de atlantiske (Duffy & Last 2015), og dette kunne som nævnt tyde på, at der er tale om en særskilt art. Bugen er hvid eller gråhvid og har ofte små mørke prikker. Især ungerne kan have mørke spidser på rygfinnerne, mens især brystfinnerne kan have lyse bagkanter hos de voksne. Mundhulen er lys/hvid.

Pighajen er en af vore mindre hajararter. Mange forfattere angiver en maksimalstørrelse på ca. 160 cm, men dette drejer sig om pighajer fra den nordlige del af Stillehavet (Compagno 1984), der nu tilhører en egen art. Compagno (2016) angiver en maksimalstørrelse på 200 cm i Sortehavet, men der er tvivl om, hvorvidt fiskene her i virkeligheden er en selvstændig art. Kun sjældent bliver pighajerne mere end 130 cm i Nordøstatlanten, og oftest er de under 100 cm. Hannerne, der ikke bliver så store som hunnerne, er sjældent over 90 cm. I forbindelse med en fiskeundersøgelse i 1984 blev der i den danske del af Skagerrak registreret pighajer på op til 133 cm (udokumenteret og uden angivelse af vægt). I august 1997 er der fanget en pighaj på 130 cm i Nordsøen, og i januar 2011 blev der fanget en pighaj på samme størrelse i det sydlige Storebælt. Ingen af fangsterne er dokumenterede, og vægten på fiskene kendes ikke. Den officielle danske lystfiskerrekord er et eksemplar på 8,5 kg og 115 cm fanget i Nordsøen den 19. maj 2019. Der er dog fanget større pighajer af lystfiskere i Kattegat. Den officielle svenske lystfiskerrekord på 10,4 kg fanget på Fladen Grund i Kattegat af en dansk lystfisker på en svensk båd i 1970. I Dansk Havfisker Forbunds blad fra oktober 1975 omtales en tysk lystfiskers fangst af en pighaj på 10,5 kg og 121 cm ved Groves Flak i Kattegat. Hajen blev endda først vejet et stykke tid efter fangsten, hvor den havde mistet en del væske. I Sportsfiskeren nr. 3, 1980 omtales (med foto) en pighaj på 10,2 kg fanget samme sted af en dansk lystfisker i 1979.

Forvekslingsmuligheder

Tilstedeværelsen af pigge forrest i rygfinnerne adskiller pighajen fra de fleste andre hajararter med undtagelse af trekanthaj og sorthaj. Begge adskiller de sig dog så meget fra pighajen på andre områder (bl.a. tydeligt på farven), at forveksling ikke er et problem. Mest minder pighajen om stjernehajen, der også kan have hvide pletter på ryggen. Foruden manglen på pigge adskiller den sig også fra pighajen, ved at dens tænder er afrundede og brolagte, mens pighajens danner en skarp skærekant.

Udbredelse

Generel udbredelse

Pighajens udbredelse angives i ældre kilder at være nærmest verdensomspændende i tempererede havområder, og den omtales ofte som den mest talrige haj i verden. Som tidligere nævnt regnes fiskene i den nordlige del af Stillehavet nu som en særskilt art, og udbredelsen dækker Nordatlanten (herunder Middelhavet), begge sider af Sydamerika, Sydafrika og området ved New Zealand og det sydlige Australien (Ebert et al. 2013). Pighajen har altså det det man kalder en anti-tropisk udbredelse (Veríssimo et al. 2010). I Nordatlanten er arten udbredt på begge sider. I vest er den udbredt fra Florida (muligvis også Cuba) til Labrador samt ved Sydvestgrønland, hvor den mod nord er den fundet til omkring Uummannaq. Ved Sydgrønland var den stedvis så almindelig i 1940'erne, at den skadede langlinefiskeriet (Muus et al. 1981). Ved Østgrønland træffes den ikke, og i det hele taget er det nu en ret sjælden fangst ved Grønland (Møller et al. 2010).

I Østatlanten er den udbredt fra Senegal, De Kanariske Øer og Madeira til Island, Murmansk og Hvidehavet (Andriashev 1954; Compagno 2016). Den findes også i Middelhavet og Sortehavet, men der er tvivl om, hvorvidt fiskene i Sortehavet er samme art som i Middelhavet (og Nordatlanten). Ved Sydkandinavien går udbredelsen normalt til Kattegat. I vore sunde og bælder optræder pighajer fra tid til anden, og i den vestlige del af Østersøen er den meget sjælden. Winther (1879) omtaler enkelte fangster fra Kiel, og Otterstrøm (1917) skriver, at den er fanget ved Rügen i august 1881. Curry-Lindahl (1985) nævner, at strejfer er fanget nordvest for Øland i 1959, og mellem det nordlige Åland og Finland blev to eksemplarer fanget i 1961 (Kullander et al. 2011). Angivelsen af forekomst i hele Østersøen hos fx Ebert et al. (2013) er dog misvisende.

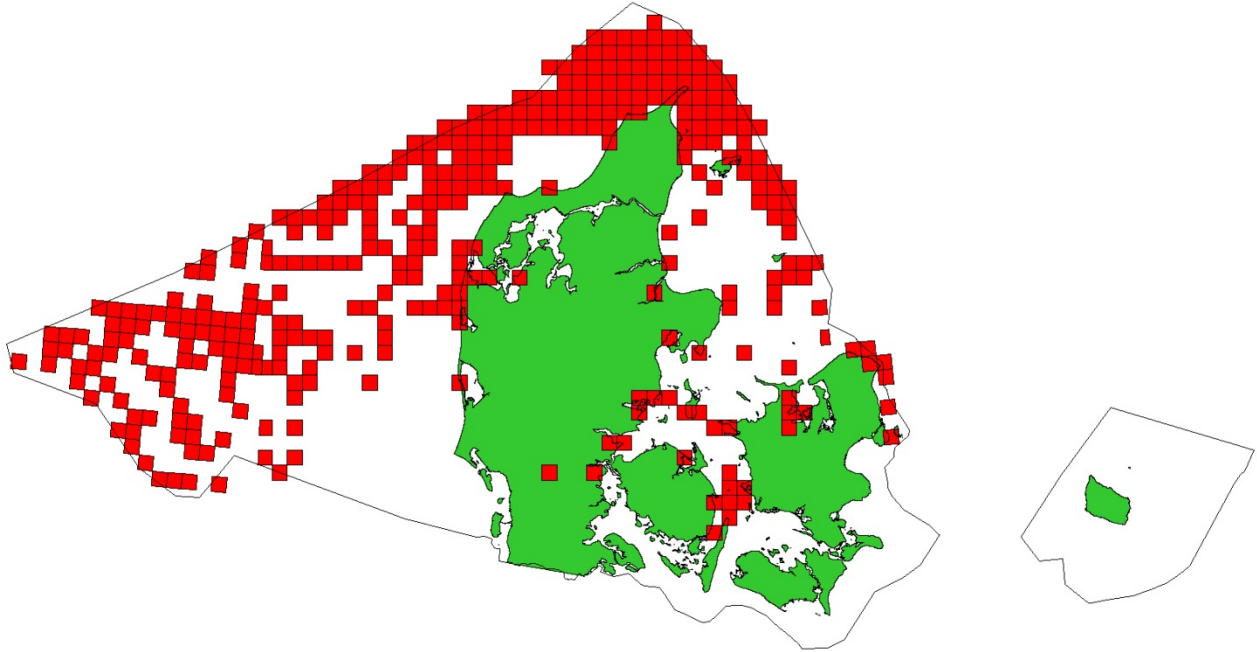
Udbredelse i Danmark

Pighajen er den mest almindelige af Danmarks hajer, og oplysninger om dens forekomst herhjemme går langt tilbage i tiden. Krøyer (1852-53) skriver, at den var så hyppig ved den nordlige del af Vestkysten og i det nordlige Kattegat, at den var skadelig for andet fiskeri (se *Menneskets udnyttelse*). Ved Sydvestjylland og i det sydlige Kattegat var den ifølge Krøyer ikke almindelig, men han skriver, at den undertiden gik ned i Øresund og Bælterne samt ind i selve Østersøen. Hofman (1823) skriver, at pighajer fanges i sildegarnene ved Nordfyn om efteråret. Af konkrete fangster fra 1800-tallet kendes dog ikke ret mange, og det samme gælder den første del af 1900-tallet. Først da Danmarks Fiskeriundersøgelser (nu DTU Aqua) og andre lignende institutioner i vore nabolande i 1960'erne og 1970'erne påbegyndte mere omfattende undersøgelser med trawl, steg antallet af registreringer. Dette bekræftede den eksisterende viden med en stor tæthed i Skagerrak og det nordlige Kattegat. I Nordsøen er pighajen fundet over store arealer, men fangsterne sker gradvist længere fra land, jo længere man kommer mod syd. I den sydlige del af Kattegat er de fleste registreringer sket i den dybe Østerrende og videre ned i det nordlige Øresund, hvor den senest er fanget i februar 2018. Den sydligste fangst fra Øresund er et eksemplar, der blev fanget mellem Kastrup Havn og Saltholm omkring 2010. I Storebælt og Lillebælt, hvor arten tidligere var mere almindelig, ses den nu kun meget sjældent. Siden årtusindeskiftet er der kendskab til to fangster fra det sydlige Storebælt (begge i 2011), men ellers er den så vidt vides ikke fundet i hverken Storebælt, Lillebælt eller længere inde i vore farvande.

Der er ikke kendskab til fangster i farvandet ved Bornholm (heller ikke historiske), men da pighajer i enkelte tilfælde som nævnt er fanget længere inde i Østersøen, kan det ikke udelukkes, at de fra tid til anden vil være at træffe ved øen.

De fleste pighajer er registreret i åbent vand et stykke fra land, og i fjordene er det ikke en ret almindelig fangst, selvom den forekommer her sporadisk. Ikke overraskende var den mere almindelig i fjorde og kystnære farvande tilbage i tiden, da bestanden var større. De ret få konkrete fangster, der kendes for fjordene, er dog typisk ekstraordinært store, så den har sikkert tilbage i tiden været så almindelig, at oplysninger om mindre fangster ikke er blevet registreret. Fx skriver Faber (1826), at han i 1824 har undersøgt en pighaj i Horsens Fjord, hvor arten fanges regelmæssigt, og Krøyer (1852-53) nævner, at den jævnligt fanges i bundgarn i munden af Horsens Fjord sammen med hornfisk. I Dansk Fiskeritidende nr. 20, 1904 nævnes, at der den 27. april 1904 blev fanget 600 pighajer i Horsens Fjord. Der er ikke oplysninger om senere fangster fra fjorden i Atlasdatabasen. Teglbjærg (2016) skriver, at der i september 1892 blev fanget 700-800 pighajer i bundgarn ved Trelde i Vejle Fjord, og her kendes heller ikke til senere fangster. I Ringkøbing Fjord blev arten i 1912 fundet nær Hvide Sande kort tid efter åbningen af Hvide Sande-kanalen (Johansen 1914), og der er ikke kendskab til senere fangster fra fjorden. I Limfjordens vestlige del kunne pighajer undertiden tidligere være meget talrige (se *Menneskets udnyttelse*). I oktober 1943 blev en pighaj fanget ved Sydmors, men siden er der ingen sikre oplysninger om fangster fra Limfjorden. I september 2016 blev en pighaj fanget i garn i Mariager Fjord, og det var den første registrering fra Fjorden. I Randers Fjord blev en pighaj fanget i bundgarn i 2001, og det var også den første registrering fra fjorden. I Isefjorden blev arten første gang registreret i efteråret

1941, da nogle børn fandt en levende pighaj, der lå og sprællede i vandkanten nær Holbæk. En anden pighaj blev omtrent samtidig fanget i et bundgarn ved Orø. Ifølge Holbæk Amts Venstreblad fra den 9. oktober 1941 var forklaringen imidlertid, at en fiskerbåd fra Grenaa havde medbragt ni levende pighajer, som ikke kunne sælges og derfor var blevet sat ud i Holbæk Havn. Pighajer kan dog træffes i fjorden, hvilket en fangst fra Nykøbing Sjælland-området i 2009 og en fangst fra Lammefjorden i 2015 vidner om.



Figur 1. Udbredelse af pighaj i danske farvande.

Kortlægning

Pighajen har langt tilbage i tiden været en meget almindelig fangst under erhvervsfiskeri, og som med mange andre helt almindelige fisk, er der ikke kendskab til ret mange konkrete fangster fra gammel tid. Som nævnt var det først da DTU Aqua og lignende institutioner i vore nabolande påbegyndte trawlundersøgelser i større stil på dybt vand, at pighajens udbredelse blev ordentligt dokumenteret. Også DTU Aquas overvågning af erhvervsfiskernes fangst (og ”udsmid”) har været en meget vigtig kilde til viden. Endvidere har de såkaldte PO-dagbøger leveret mange fangstoplysninger de seneste år. Her har fiskere, der er med i den såkaldte MSC-mærkning, registreret deres bifangster.

Biologi

Levesteder og levevis

Pighajer lever i kolde og varmttempererede havområder over kontinentalsoklen og ved oceaniske øer. De foretrækker vandtemperaturer på mellem 7 og 15 °C (Bigelow & Schroeder 1948), men træffes også i koldere vand – noget som fangster fra fx Uummannaq ved Vestgrønland viser. Fiskene foretager vertikale døgnvandring, og i dagtimerne opholder hajerne sig som regel nær bunden (oftest mudderbund), mens de findes højere i vandsøjlen om natten. De kan dog også træffes højt i vandsøjlen om dagen – undertiden helt oppe ved overfladen. Den nedre dybdegrænse angives af de fleste til 200-600 m, men pighajer er truffet ned til hele 1.978 meters dybde (Weigmann 2016). Den største tæthed finder man dog ned til 200 meters dybde (Ellis 2015).

Hajerne er marine, men de tåler forholdsvis lavt saltindhold, hvilket tilstedeværelsen i den vestlige del af Østersøen viser. Feddersen (1879) nævner endda, at arten skal være truffet i Kolding Å. Der er dog ingen nærmere oplysninger om denne fangst. En historie fra Dansk Fiskeritidende nr. 30, 1968 om en sprællevende pighaj på 85 cm, der blev fanget på en åleline i en sønderjysk mergelgrav,

giver dog grund til mistro. Ydermere skulle hajer angiveligt være kommet til mergelgraven ved en fejl sammen med spæd åleyngel, og at den skulle have kunnet overleve i årevis i ferskvand er helt usandsynligt. Formentlig har nogen blot lavet sjov med ålefiskeren og sat en levende haj på linen. Compagno (1984) skriver, at pighajer kun kan overleve få timer i ferskvand. Hanner har tendens til at opsøge dybere og mere saltholdigt vand end hunner (Shepherd et al. 2002).

Pighajer er forholdsvis langsomme, men de kan vandre over lange distancer. Mærkningsforsøg i Nordatlanten har vist vandringer på op til mere end 2.000 km (Burgess 2002). Det er dog sjældent, at fiskene krydser Atlanten (Hammond & Ellis 2005). De vandringer på op til 6.500 km, der ofte nævnes i litteraturen, drejer sig om pighajer fra Stillehavet, der som nævnt nu regnes til en egen art. Hajerne foretager også nogle steder sæsonbestemte vandringer mellem de mere kystnære farvande (sommer) og dybere havområder (vinter). De fisk, der findes ved Norge om sommeren, tilbringer normalt vinteren vest for Shetlandsøerne og Orkneyøerne, og hajer mærket ved Norge er også fundet ved Biscayen (Pethon 1985). Årstidsbestemte vandringer for de danske pighajer er ikke ret godt kendt, men de flere hundrede registreringer fra vintermånederne i Atlasdatabasen tyder på, at hajerne er til stede i pæne tætheder også om vinteren.

Pighajer optræder ofte i stimer, og disse kan være meget store. Ifølge Krøyer (1852-53) skulle der på en enkelt nat være fanget ca. 11.000 pighajer ved Agger og op til ca. 20.000 i et enkelt vodtræk ved Sydengland. Stimerne består normalt af hajer af samme størrelse og køn.

Fødevalg

Pighajer er opportunistiske rovfisk, hvis føde består af alle typer af fisk, der er mindre end dem selv. Især de mindre pighajer kan dog også angribe byttefisk, der er samme størrelse eller større end dem selv og bide stykker af dem. Oftest består føden i Nordsø-området af tobiser, torskefisk som sperling, blåhvilling og kuller, sildefisk som sild og brisling samt fx hornfisk og makreller. Desuden æder de hvirvelløse dyr som blæksprutter, krabber, rejer, lyskrebs og børsteorme, og Otterstrøm (1917) skriver, at man ofte finder store mængder af ribbegopler i maverne. Wheeler (1969) skriver, at de også æder øregopler (*Aurelia aurita*). En undersøgelse fra det østlige USA viste, at især eksemplarer under 35 cm åd krebsdyr, mens hajer større end 55 cm hovedsagelig åd fisk (Nammack 1982). Hovedparten af føden indtages om natten. Tilsyneladende tager pighajerne ikke så meget føde til sig under vinteropholdet på dybere vand, for flere forfattere skriver, at hajerne ofte er meget tynde, når de kommer ind til kysterne om foråret.

Curry-Lindahl (1985) skriver, at piggene anvendes ved jagt, og at hajerne buer kroppen og slår til byttet nedefra, så det såres og bedøves. Dette er dog ikke en oplysning, der bekræftes af andre kilder, der normalt blot skriver, at piggene bruges til forsvar.

Reproduktion og livscyklus

Pighajer bliver kønsmodne ved en alder på ca. 6-25 år – hannerne noget tidligere end hunnerne. Hannerne måler ifølge Compagno (2016) 52-104 cm, når de bliver kønsmodne, mens hunnerne måler 66-122 cm. Disse tal omfatter fisk fra Sortehavet, der som nævnt muligvis udgør en egen art, og de fleste forfattere skriver, at hannerne er ca. 55-80 cm og hunnerne ca. 75-90 cm, når de bliver kønsmodne. Pighajer er ungefødende (ovovivipare). Æggene udvikles uden tilslutning til en moderkage, og ungerne får næring fra en meget stor blommesæk. Hunnen afsondrer også en næringsrig væske fra nogle trævlede organer i æggelederen.

Hver af de to æggeledere indeholder som regel 1-6 æg, der i begyndelsen ligger i et fælles hindeagtigt, pølseformet hylster. Efter 4-6 måneder forsvinder kapslen, og fostrene ligger herefter frit (Burgess 2002). Hunnen er normalt drægtig i 18-24 måneder, men i Sortehavet varer drægtigheden ca. 12 måneder (Compagno et al. 2005). Samtidig med at hunnen er drægtig, foregår der modning af nye æg, så store befrugtningmodne æg er klar til at over tage pladsen, når ungerne

er født (Pethon 1985). Hvert kuld er på 1-32 unger (oftest 4-8 stk.) afhængig af hunnens størrelse. De største antal finder man i Sortehavet (Compagno et al. 2005). Ungerne måler 17-33 cm ved fødslen, og også ungerens størrelse afhænger af hunnens længde (Ebert et al. 2013; Yigin & Ismen 2016). De største unger kendes fra Sortehavet, hvor også hunnerne er størst. Ungerne fødes som små kopier af de voksne. Nogle forfattere nævner, at ungerne kan fødes med blommesæk, men det drejer sig formentlig om fostre, der er blevet aborteret i forbindelse med fangst af voksne hajer. Overflyttet til akvarier har det vist sig, at disse for tidligt fødte unger ikke er levedygtige (Winther et al. 1907).

Der er stor forskel på forskellige forfatteres angivelser af, hvornår på året ungerne bliver født. Pethon (1985) skriver, at de fødes fra november til januar. Miller & Loates (1997) skriver, at ungerne fødes forår og sommer i Nordsøen og året rundt i Middelhavet. Nogle steder fødes ungerne på forholdsvis lavt vand nær kysterne, mens andre bestande føder ungerne på dybere vand.

Pighajer kan blive meget gamle. Mærkningsforsøg har vist, at arten kan blive ca. 40 år (Ellis 2015), og flere kilder nævner ca. 100 år som en mulig maksimalalder (Compagno 1984; Compagno et al. 2005). Alders aflæsningen på piggene er valideret ved hjælp af den C14-baserede metode kaldet bombe-puls (Campana et al. 2006), og den viser en maksimalalder på mindst 45 år.

Vækst og økologi

Væksten, som bl.a. kan aflæses ud fra vækstringe i rygpiggene og ryghvirvlerne, er meget langsom. Ved et mærkningsforsøg fandt Vince (1991), at hajerne kun voksede 0,1-3,6 cm om året, og Burgess (2002) skriver, at de typisk vokser 1,5-3,5 cm om året. Compagno et al. (2005) omtaler to mærkede hanner fra Nordøstatlanten, som efter 30 år kun var vokset i gennemsnit 0,27 og 0,34 cm om året. Indtil en alder på omkring 7 år vokser kønnene lige hurtigt, men herefter vokser hunnerne hurtigere end hannerne (Burgess 2002). Søsterarten i Stillehavet vokser endnu langsommere end den atlantiske art (Campana et al. 2006).

Pighajen kan, når den er talrig, spille en stor rolle for økosystemet. Otterstrøm (1917) skriver, at det er den almindelige opfattelse, at det er pighajstimerne, der jager torsken ud af Kattegat om sommeren, og at det også er pighajerne, der driver sildestimerne. Burgess (2002) skriver også, at pighajerne er kendt for at skræmme andre arter som fx makreller, sild, torsk og kullere væk fra fiskepladserne. Selvom det næppe er hele sandheden om fiskenes vandringer, er der dog ikke tvivl om, at hajerne spillede en stor rolle som prædatorer, da de var mere talrige. Christensen (1966) skriver, at man anslog, at pighajerne alene i området mellem Shetlandsøerne og Norge årligt åd mere end 200.000 ton fisk. Selv er pighajer bytte for større rovfisk som skader, torsk og havtasker, og de er også bytte for større artsfæller samt andre større hajer som fx sildehajer (Rountree 1999; Ellis 2015). Desuden ædes pighajer af sæler og spækhuggere (Compagno 1984).

Forvaltning, trusler og status

Pighajen opfattes som Sårbar (VU) i den internationale rødliste fra IUCN. Der er dog lokale forskelle på status, og derfor er der lavet rødlistevurdering for de enkelte områder (Fordham et al. 2016). I Nordøstatlanten er den Kritisk truet (CR), i Nordvestatlanten er den Sårbar (VU), og ved Sydafrika samt ved Australien og New Zealand regnes den som Livskraftig (LC) (Ebert et al. 2013). Den langsomme vækst, høje alder ved kønsmodning og det lave antal unger gør hajerne sårbare overfor overfiskeri. Specielt det forhold, at stimer med store, drægtige hunner ofte efterstræbes, gør fiskeriet endnu mere skadeligt (Compagno et al. 2005). Muligvis har fiskeriet allerede haft negativ betydning for bestanden i 1800-tallet. I hvert tilfælde kan man læse i Dansk Fiskeriforenings Medlemsblad nr. 34, 1899, at pighajen i de seneste år var aftaget forbavsende i antal, mens den 30-40 år tidligere havde været overordentlig talrig. Det kan selvfølgelig også skyldtes naturlige svingninger i bestanden. I 1960'erne beregnede en engelsk fiskeribiolog, at fiskeriet i Nordsøen, Skagerrak og langs den norske kyst var af et sådant omfang, at bestanden ville falde med 75 % i

løbet af 25 år, hvis ikke fiskeriet blev reguleret (Christensen 1966). I Norge blev der indført et mindstemål på 70 cm, men der skulle gå mange år, før fiskeriet for alvor blev begrænset, og det først da skaden var sket og bestanden var reduceret til omkring 20 % af det oprindelige (De Oliveira et al. 2013). Kullander et al. (2011) skriver endda, at en undersøgelse fra 2006 viste, at bestanden var faldet med 95-98 % siden 1980'erne. I 1999 blev der indført kvoter i Nordsøen og Norskehavet, men de var så høje, at de ikke havde en regulerende betydning for fiskeriet (Ospar Commission 2010). I 2007 blev det målrettede fiskeri i EU lukket, og de strenge kvoter dækkede derefter kun bifangster, der højst måtte udgøre 5 %. I 2010 blev der indført en nul-kvote for EU-fartøjer i de fleste farvandsområder, og fra 2017 er arten kommet på listen over forbudte arter i EU-forordningen. Det betyder, at det er forbudt at fiske efter, lande eller opbevare pighajer ombord på skibene (gælder ICES område 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 og 10). Forbuddet gælder dog ikke det rekreative fiskeri. Heldigvis ser det ud til, at bestanden på grund af de stramme regler igen er langsomt på vej op, og danske fiskere melder i stigende grad om bifangster af pighajer.

Menneskets udnyttelse

Tidligere blev pighajen regnet som et skadedyr af de fleste fiskere, da den kan gøre stor skade på værdifulde line- og garnfangster samt på selve redskaberne. Fx omtales pighajen i artiklen "Fiskeriets Fjender" i Fiskeritidende nr. 52 fra 1891 som "ugræs på marken". I Jagtvennen nr. 17, 1928 kan man læse, at pighajerne huserede meget slemt i Limfjordens vestlige del og umuliggjorde ålefiskeri med kroge i Nissum Bredning, da de afbed linerne og åd madding og fangst. Pighajen havde heller ikke ry for selv at være en god spisefisk, selvom kødet ikke har den ubehagelige lugt, som ofte ses hos hajer (Winther et al. 1907). Lokalt (både herhjemme og i fx Norge og Sverige) er hajerne dog blevet spist langt tilbage i tiden i de fattigere dele af befolkningen (Collett 1905; Simonsen 1912). Krøyer (1852-53) skriver, at han havde spist den både fersk og speget (i saltlage) og i alle tilfælde fundet den højst modbydelig. Helt op i midten af 1900-tallet var det en art, der var meget upopulær blandt fiskerne, og ofte blev hajerne blot slået ihjel og smidt overbord. Nogle steder i udbredelsesområdet (fx i Vestatlanten) blev pighajerne dog udnyttet i fiskeindustrien allerede i begyndelsen af 1900-tallet – særligt til fremstilling af olie/tran. Bigelow & Schroeder (1948) skriver, at der i 1904-1905 blev fanget mindst 27 mio. pighajer om året alene ud for Massachusetts. Af en artikel i Dansk Fiskeritidende nr. 40, 1914 fremgår det, at der går 7-10 pighajer til produktionen af 1 liter leverolie. Langsomt blev dens ry som spisefisk forbedret, og dens kød regnes nu som værende af en god kvalitet. Også finnerne er undertiden blevet brugt, og Hofman (1823) skriver, at skindet bliver brugt af snedkerne til at polere træ. Pighajer har også helt indtil for ganske nylig i stort antal været brugt til dissektionsøvelser på uddannelsesinstitutioner mange steder, og de bruges også i mindre omfang som agn i konkejner.

Ifølge FAO (2014) blev der i perioden 2003-2012 årligt landet mellem 12.559 og 22.280 ton. Af dette blev mellem 395 og 10.109 ton årligt fanget i Nordøstatlanten, og danske fiskere landede mellem 15 og 233 ton om året – mest i den første del af perioden (før fiskeriet blev reguleret). Tidligere var fangsterne noget større. I 1960'erne, hvor de danske fiskeres fangster steg fra ca. 200 til 800 ton om året, var de norske fangster til sammenligning omkring 30.000 ton og de engelske ca. 5.000 ton årligt (Christensen 1966). Samlet var de europæiske fangster i 1961 ca. 50.000 ton (Wheeler 1969). Efter 1960'ernes opsving faldt fangsterne gradvis som følge af nedfiskning af bestanden.

Pighajen er den hajart, som danske lystfiskere oftest støder på, og især i Kattegat og Skagerrak er det en ret almindelig fangst, selvom arten ikke er nær så almindelig som tidligere, hvor lystfiskere undertiden kunne fange flere hundrede pighajer på en enkelt dag. Også flere steder i udlandet foregår der et større lystfiskeri efter pighajer. Den regnes dog ikke som en egentlig sportsfisk, bl.a. fordi den ikke er kendt for at fighte ret godt. Nogle gange kan hajerne endda være lidt af en plage under fiskeri efter andre arter (Hansen 1996). Hajerne fanges oftest på medefiskeri med friske

fiskestrimler som agn, og stimerne kan lokkes til ved at forfodre eller lokke med duftspor med en foderpose hængende fra båden.

Referencer

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.

Bigelow, H.B. & Schroeder, W.C. 1948. Sharks. Memoir. Sears Foundation for Marine Research 1: 59-546.

Burgess, G.H. 2002. Spiny dogfishes. Family Squalidae. P. 48-57 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine. Third edition. Smithsonian Institution Press.

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

Christensen, J.M. 1966. Kan det betale sig at frede pighajen? Dansk Fiskeritidende 31: 8.

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.

Campana, S.E., Jones, C., McFarlane, G.A. & Myklevoll, S. 2006. Bomb dating and age validation using the spines of spiny dogfish (*Squalus acanthias*) Environmental Biology of Fishes 77: 327-336.

Compagno, L.J.V. 1984. FAO Species Catalogue. Volume 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1: Hexanchiformes to Lamniformes. Part 2: Carcharhiniformes. FAO Fisheries Synopsis 125. FAO, Rome.

Compagno, L.J.V. 2016. Sharks. P. 1123-1336 in: Carpenter, K.E. & De Angelis, N. 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.

Compagno, L.J.V., Dando, M. & Fowler, S. 2005. Sharks of the World. Princeton Field Guides. HarperCollinsPublishers Ltd.

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

De Oliveira, J.A.A., Ellis, J.R. & Dobby, H. 2013. Incorporation density dependence in pup production in stock assessment of NE Atlantic spurdog *Squalus acanthias*. ICES Journal of Marine Science 70: 1341-1353.

Duffy, C.A.J. & Last, P.R. 2015. Family Squalidae. P. 125-131 in: Roberts, C.D., Stewart, A.L. & Struthers, C.D. (eds.). The fishes of New Zealand, Te Papa Press, Wellington, New Zealand.

Ebert, D.A., White, W.T., Goldman, K.J., Compagno, L.J.V., Daly-Engel, T.S. & Ward, R.D. 2010. Resurrection and redescription of *Squalus suckleyi* (Girard, 1854) from the North Pacific, with comments on the *Squalus acanthias* subgroup (Squaliformes: Squalidae). Zootaxa 2612: 22-40.

- Ebert, D.A., Fowler, S. & Compagno, L.J.V. 2013. *Sharks Of The World. A Fully Illustrated Guide*. Wild Nature Press.
- Ellis, J.R. 2015. Dogfish (Squalidae). P. 84-86 in: Heesen, H.J.L, Daan, N. & Ellis, J.R. (eds.). *Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea*. Wageningen Academic Publishers.
- Eschmeyer, W.N. & Fong, J.D. 2019. *Species of Fishes by family/subfamily*. On-line version 2019. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>
- Faber, F. 1826. Udtog af en Skrivelse fra Regimentsquarttermester og Auditeur Faber til Professor Reinhardt, dateret Horsens d. 28 Juli 1824. *Tidsskrift for Naturvidenskaberne*, Fjerde Bind, No. 10: 110-118.
- FAO 2014. *FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Fedderson, A. 1879. Fortegnelse over de danske Ferskvandsfiske. *Naturhistorisk Tidsskrift* 3. R. 12. B. 1-2. H.: 69-96. Thieles Bogtrykkeri.
- Pfleger, M.O., Grubbs, R.D., Cotton, C.F. & Daly-Engel, T.S. 2018. *Squalus clarkae* sp. nov., a new dogfish shark from the Northwest Atlantic and Gulf of Mexico, with comments on the *Squalus mitsukurii* species complex. *Zootaxa* 4444(2): 101-119.
- Flintegård, H. 1986. Ludere smides ud, men løjer koster penge! *Dansk Fiskeritidende* 45: 16-17.
- Fordham, S., Fowler, S.L., Coelho, R.P., Goldman, K. & Francis, M.P. 2016. *Squalus acanthias*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T91209505A2898271.
- Hammond, T.R. & Ellis, J.R. 2004. Bayesian assessment of Northeast Atlantic spurdog using a stock production model, with prior for intrinsic population growth rate set by demographic methods. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 35: 8
- Hansen, J.P. 1996. *Havfiskeri. Skarv, Høst & Søn*.
- Hofman, N.B. 1823. Om de Fiske-Arter, som findes ved Kysterne af det nordlige Fyen og i Odense Fjord. *Tidsskrift for Naturvidenskab* II, s. 357-379.
- Johansen, A.C. 1914. Om forandringer i Ringkøbing Fjords Fauna. S. 1-142 i: *Mindeskrift i anledning af hundredeåret for Japetus Steenstrups fødsel*. Udgivet af en kreds af Naturforskere ved Hector F.E. Jungersen og Eug. Warming. G.E.C. Gad.
- 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*.
- Marouani, S., Chaaba, R., Kadri, H., Saidi, B., Bouain, A., Maltagliati, F., Last, P., Seret, B. & Bradai, M.N. 2012. Taxonomic research on *Squalus megalops* (Macleay, 1881) and *Squalus blainvillei* (Risso, 1827) (Chondrichthyes: Squalidae) in Tunisian waters (central Mediterranean Sea). *Scientia Marina* 76(1): 97-109.

- Miller, P.J. & Loates, M.J. 1997. Fish of Britain & Europe. Collins Pocket Guide. HarperCollinsPublishers.
- Muus, B.J. 1970. Fisk I-II. I: Hvass, H. (red.). Danmarks Dyreverden Bind 4+5. Rosenkilde og Bagger.
- Muus, B.J., Salomonsen, F. & Vibe, C. 1981. Grønlands Fauna. Fisk, Fugle, Pattedyr. Gyldendal.
- Møller, P.R., Nielsen, J.G., Knudsen, S.W., Poulsen, J.Y., Sünksen, K. & Jørgensen, O.A. 2010. A checklist of the fish fauna of Greenland waters. *Zootaxa* 2378: 1-84.
- Naylor, G.J.P., Caira, J.N., Jensen, K., Rosana, K.A.M., White, W.T. & Last, P.R. 2012b. A DNA sequence-based approach to the identification of shark and ray species and its implications for global elasmobranch diversity and parasitology. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 367: 1-262.
- Nammack, M.F. 1982. Life history and management of spiny dogfish, *Squalus acanthias*, off the northeastern United States. Master's Thesis. Faculty of the School of Marine Science. The College of William and Mary.
- OSPAR Commission 2010. Background Document for Spurdog or Spiny dogfish *Squalus acanthias*.
- 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.
- Rountree, R.A. 1999. Diets of NW Atlantic fishes and squid. [Http://fishecology.org](http://fishecology.org)
- Shepherd, T., Page, F. & Macdonald, B. 2002. Length and sex-specific associations between spiny dogfish (*Squalus acanthias*) and hydrographic variables in the Bay of Fundy and Scotian Shelf. *Fisheries Oceanography* 11: 78-89.
- Simonsen, S.P. 1912. Pighaj og Krabber for Eksport som Menneskeføde i Fortid og Nutid. *Dansk Fiskeritidende* 27: 342-343.
- Teglbjærg, T. 2016. Fiskeriets historie i Vejle Fjord og de tilhørende vande. *Byhistorisk Arkiv, Vejle*.
- Veríssimo, A., McDowell, J.R., Graves, J.E. 2010. Global population structure of the spiny dogfish *Squalus acanthias*, a temperate shark with an antitropical distribution. *Molecular Ecology* 19: 1651-1662.
- Vince, M.R. 1991. Stock identity in spurdog (*Squalus acanthias* L.) around the British Isles. *Fisheries Research* 12: 341-354.
- 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.

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

Winther, G. 1879. Prodrumus 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.

Yigin, C.C. & Ismen, A. 2016. Age and Growth of Spiny Dogfish *Squalus acanthias* (Squalidae: Chondrichthyes) in the North Aegean Sea. Pakistan Journal of Zoology 48(4): 1185-1191.