

# Atlas over danske saltvandsfisk

## Sildehaj

*Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788)

Af Henrik Carl & Peter Rask Møller



Sildehaj på 226 cm fra Nordsøen den 5. oktober 2012. © Henrik Carl.

Projektet er finansieret af Aage V. Jensen Naturfond



AAGE V. JENSENS FONDE

Alle rettigheder forbeholdes. Det er tilladt at gengive korte stykker af teksten med tydelig kildehenvisning. Teksten bedes citeret således: Carl, H. & Møller, P.R. 2019. Atlas over danske saltvandsfisk – Sildehaj. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, september 2019.



STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM  
KØBENHAVNS UNIVERSITET

## Systematik og navngivning

Sildehajen blev oprindeligt beskrevet under navnet *Squalus nasus* – altså som tilhørende den slægt, der nu kun omfatter pighajer. I 1789 blev sildehajen desuden beskrevet under navnet *Squalus cornubicus*, og denne art dannede grundlag for oprettelsen af underslægten (senere slægten) *Lamna* Cuvier, 1816. I en stor del af litteraturen indtil et stykke op i 1900-tallet ses sildehajen derfor under navnet *Lamna cornubica*. Slægten *Lamna* omfatter to arter – foruden den almindelige sildehaj også stillehavssildehajen (*Lamna ditropis*), der er udbredt i den nordlige del af Stillehavet. Det var først i 1947, at man blev opmærksom på, at bestanden i det nordlige Stillehav var en egen art (Hubbs & Follett, 1947), så oplysninger om de to arter er til en vis grad blandet sammen i litteraturen. Tidligere har nogle forfattere (fx Andriashev 1954) ment, at de sildehajer, der lever i tempererede områder på den sydlige halvkugle, tilhørte en selvstændig art, men de regnes på nuværende tidspunkt som tilhørende *Lamna nasus*. Slægten *Lamna* er søstergruppe til en udviklingslinje bestående af den store hvide haj (*Carcharodon carcharias*) og de to arter af makohajer (Kenshu 2005; Velez-Zuazo & Agnarsson 2011).

Da bestandene på den sydlige halvkugle adskiller sig fra bestandene på den nordlige halvkugle på flere biologiske parametre, er det så vidt muligt angivet i det følgende, når oplysningerne stammer fra den sydlige halvkugle.

Det officielle danske navn er almindelig sildehaj, men i de fleste sammenhænge kaldes den blot sildehaj (Carl et al. 2004). Navnet sildehaj stammer fra Krøyer (1852-53), der brugte navnene sildehaa, sildehaj og haabrand i flæng. Krøyer skriver også, at den blandt vore fiskere oftest kaldtes haa. Han nævner også, at en del fiskere brugte navnene hovmær eller haamær – navne der er brugt kollektivt om flere af vore store hajer. I forbindelse med Fiskeatlassets litteraturgennemgang er navnet ”springer” også set brugt nogle gange i kilder fra både 1800-tallet og 1900-tallet – et navn der også blev brugt om den atlantiske tun og delfiner. Det videnskabelige slægtsnavn *Lamna* var et hajnavn i det antikke Grækenland, og artsnavnet *nasus* hentyder formodentlig til den spidse snude (Kullander et al. 2011). Det danske navn kommer givetvist af, at sildehajen ofte æder sild og opholder sig i nærheden af store sildestimer.

## Udseende og kendetegn

Kroppen er strømlinet, men ret kompakt – omtrent af samme form som en tun. Haleroden er ret flad, men meget bred, da der sidder en stor sidekøl i midten på hver side. Under og lidt længere bag denne køl sidder en noget mindre køl. Der er en tydelig indsnævring ved roden af halefinnen. Hovedet er forholdsvis stort – omtrent 20-25 % af total længden (Krøyer 1852-53; Winther et al. 1907). Snuden er spids og kegleformet, og dens længde er ca. 50 % af afstanden mellem øjnene og den forreste gællespalte. Næseborene, der sidder tættere på munden end på snudespidsen, er små og står ikke i forbindelse med munden via furer. Dele af snuden er tæt besat med såkaldte lorenzinske ampuller, der bruges til at opfange elektriske impulser fra fx byttedyr. Munden er stor. Tænderne er forholdsvis store, trekantede, slanke og med glatte kanter samt en ekstra spids på hver side (ungerne mangler delvist sidespidser på tænderne). Tænderne er ens i overkæbe og underkæbe, men en anelse større i overmunden end i undermunden. Den tredje tand fra midten i hver side af overkæben er noget mindre end nabetænderne. Der er 22-31 tværrækker af tænder i overkæben og 24-29 i underkæben (Ebert et al. 2013). Øjnene er cirkelrunde og uden blinkhinde. Et stykke bag øjnene (typisk to gange øjets diameter) sidder et meget lille sprøjtehul, der kan være svært at se. De fem gællespalter er ret lange, og de ender alle foran brystfinsens forkant. De forreste er lodrette, mens de to bageste er lidt skrå, så deres øverste del peger en smule henover brystfinsens forkant. Der er ingen gællegitterstave på gællebuerne. Hudtænderne, der har tre bagudrettede spidser og op til ca. fem længdegående køle (én ved hver spids og undertiden en ekstra i hver side), er små og ligger i et fladt overlappende mønster, så huden føles forholdsvis glat, når den stryges fra hoved mod hale og ru, når man stryger den modsatte vej. Sidelinjen, som er svært at se, løber højt på kroppen i en lige linje.

Sildehajer har 150-162 ryghvirvler, hvoraf 84-91 er kropshvirvler og 68-71 er halehvirvler (Springer & Garrick 1964).

Der er to rygfinner uden pigge. Den forreste rygfinne er stor og danner en afrundet trekant, og dens forkant sidder lodret over bagkanten af brystfinnernes basis. Den bageste rygfinne er meget lille, og den sidder omtrent over gatfinnen, som den ligner. Brystfinnerne er mellemstore og noget kortere end hovedet. De krummer let bagud. Bugfinnerne er små, og som hos andre hajer er gattet placeret mellem dem. Kønsmodne hanner udvikler tydelige parringsorganer i forbindelse med bugfinnerne. Den halvmåneformede halefinne er veludviklet, og den nedre flig er så stor, at halefinnen er næsten symmetrisk. Den øvre flig mangler et tydeligt indhak, som findes hos mange andre hajarter.

Ryggen er gråsort, gråbrun eller blågrå, og bugsiden er hvidlig. Sildehajer fra den sydlige halvkugle er ofte ikke så lyse på undersiden af hovedet som sildehajer fra den nordlige halvkugle, og de har derfor været forvekslet med stillehavssildehajer (Duffy 2015; Compagno 2016). Overgangen mellem ryggens og bugens farve kan være både glidende og mere brat. Ofte er siderne ensfarvet grålige. Finnernes farver er stort set som kroppens, men der er et hvidligt område nederst og bagest i den forreste rygfinne. Brystfinnerne er mørke på den yderste del af undersiden samt på kanterne længere inde mod basis. Øjets iris er overvejende mørk og mundhulen er hvidlig.

Sildehajen er den største af vore almindelige hajer, men ikke desto mindre er den sammen med stillehavssildehajen familiens mindste art. Som for mange andre store hajer (og andre store fisk) er der usikkerhed om, hvor stor den egentlig kan blive. Mange forfattere angiver en maksimumlængde på 320-350 cm og muligvis 370 cm. Sildehajer over 300 cm er sjældne. Nationaltidende omtalte den 30. august 1946, at en kutter dagen i forvejen havde indbragt en kæmpe sildehaj på 358 kg til Hirtshals. Den store haj var angiveligt den største, der nogensinde var landet af en dansk fisker. Desværre var længden ikke angivet, men den kan sagtens have været langt over 300 cm, hvis ellers vægten var korrekt. Ifølge Holbæk Amts Venstreblad fra den 29. marts 1961 drev en næsten fire meter lang sildehaj i land ved Røsnæs under en storm i 1961. Oplysningen savner desværre dokumentation. Mange ældre kilder nævner, at arten kan nå en længde på mere end 6 m i Middelhavet, men dette tyder på sammenblanding med den store hvide haj (*Carcharodon carcharias*). I en del tilfælde har danske aviser også omtalt fund/fangster af usandsynligt store sildehajer herhjemme, men i de fleste tilfælde har man senere fundet ud af, at der har været tale om brugder. Den internationale lystfiskerrekord (IGFA) for sildehaj er et eksemplar på 230 kg fanget ved Skotland i 1993. Den officielle danske lystfiskerrekord er på 94,5 kg og 214 cm fanget i Nordsøen den 24. august 2011.

### **Forvekslingsmuligheder**

Sildehajen forveksles jævnligt med flere andre af vore hajarter. Forveksling med blåhajen er så stort et problem, at der er tvivl om omfanget af blåhajens udbredelse i vore farvande (se *Blåhaj*). De to arter adskilles på bl.a. kropsbygningen, da sildehajen er meget kraftigere end blåhajen. Sildehajens forreste rygfinne flugter også med en linje lige bag bagkanten af brystfinnernes rod, mens blåhajens forreste rygfinne sidder noget længere tilbage. Sildehajens gællespalter er endvidere meget større og sidder foran brystfinnernes rod, mens blåhajens gællespalter er ret små og sidder delvist over brystfinnernes rod. Endelig er tænderne meget forskellige, idet sildehajens tænder er slankere, har glatte kanter og en lille sidespids i hver side, mens blåhajens tænder er trekantede og savtakkede uden sidespidser.

Flere ældre kilder omtaler forekomst af større hajer, hvor man ikke umiddelbart kan vurdere ud fra beskrivelsen, hvorvidt der er tale om sildehajer eller gråhajer. De to arter kan dog ret let kendes fra hinanden, da sildehajen er meget kraftigere bygget og bliver langt større end gråhajen. Desuden har sildehajen meget længere gællespalter end gråhajen, som også mangler sildehajens tydelige sidekøle på haleroden. Derudover har sildehajen som nævnt en lille sidespids ved grunden af hver tand, hvor

gråhajen har 3-5 sidespidser på tændernes ene side og ingen på den anden. Endelig har gråhajen et tydeligt indhak i bagkanten på halens øvre flig, mens indhakkets er utydeligt hos sildehajen.

Endelig bør det nævnes, at sildehajen let forveksles med den kortfinnede makohaj (*Isurus oxyrinchus*), der er en anden af familiens europæiske medlemmer. Denne art kendes ikke fra danske fangster på nuværende tidspunkt, men et halvfrossent og rensset eksemplar blev fundet på Ishøj Strand den 24. august 2016 – sikkert smidt af en fisker eller fiskehandler (se *Øvrige arter*). I første omgang blev den bestemt til en sildehaj, og det var først måneden efter, da Fiskeatlasset skulle konservere hajen, at det blev klart, at der var tale om en kortfinnet makohaj. Makohajen adskiller sig først og fremmest fra sildehajen ved at mangle små sidespidser på tænderne, og så har den kun én køl på hver side af haleroden. Endvidere sidder den bageste rygfinne lidt længere fremme end gatfinnen, mens den sidder over gatfinnen hos sildehajen.

## **Udbredelse**

### ***Generel udbredelse***

Sildehajen er udbredt i de tempererede egne af Nordatlanten og i tempererede egne på den sydlige halvkugle. På den sydlige halvkugle findes arten især ved det sydlige Sydamerika, ud for det sydlige Afrika (især i den sydlige del af Det Indiske Ocean), ved Australien og ved New Zealand, og muligvis danner udbredelsen et bånd hele vejen rundt i det tempererede område (Compagno 1984; Compagno 2016). Undertiden findes strejfer også i subantarktiske områder (Svetlov 1978; Van Der Vyver et al. 2015). Tidligere blev stillehajssildehajen, der er udbredt i den nordlige del af Stillehavet, som nævnt regnet til den almindelige sildehaj, så i ældre litteratur kan man ofte læse, at arten også er udbredt i den nordlige del af Stillehavet.

I Nordatlanten findes den i vest fra omkring Newfoundland til Sargassohavet. I den sydligste del holder hajerne sig dog på meget dybt vand, hvor temperaturen er lavere end i overfladen (Andriashev 1954; Campana et al. 2010). Herfra strækker nordgrænsen sig over farvandet ved Island til det nordligste Norge og den vestlige del af Murmansk (Andriashev 1954). Strejfer er nogle få gange fundet ved Grønland – første gang i 1964 (Muus et al. 1981; Møller et al. 2010). I 2019 er der fanget mindst tre eksemplarer (pers. komm. Julius Nielsen). Mod syd når udbredelsen i Nordøstatlanten til Senegal og muligvis til Guineagolfen og endvidere ud forbi Madeira og Azorerne (Compagno 2016). Den findes desuden i Middelhavet.

Ved Skandinavien er sildehajen hovedsagelig udbredt i Nordsøen og op langs Norges vestkyst. Strejfer har tidligere været almindelige ned til den nordlige del af Øresund, men er nu sjældne. Arten blev sidst registreret i Øresund i august 2009, da en sildehaj på 25 kg blev fanget i garn nord for Lomma på svensk side. I Østersøen er arten meget sjælden. I 1854 blev en to meter lang sildehaj fanget i nærheden af Kiel (Winther 1879), og i 1870'erne blev en død sildehaj fundet i Ålands Skærgård (Kullander et al. 2011). Otterstrøm (1917) nævner også, at arten før 1882 er fanget en enkelt gang ved munden af Den Finske Bugt.

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

Faber (1826) er den første, der med sikkerhed omtaler sildehajen som dansk, og han nævner blot i et brev fra 1824, at han engang har fået fat i et eksemplar på den sjællandske kyst. Krøyer (1852-53) er den første, der giver en beskrivelse af dens udbredelse herhjemme, og han skriver, at sildehajen ikke er sjælden i Kattegat, men at den ikke fanges ret ofte. Han skriver også, at den går langt ind i Øresund, og at den nu og da træffes langt ned i Østersøen. Winther (1879) skriver, at sildehajen går fra Vesterhavet ind i Kattegat og følger den dybe rende ned i Øresund. Han tilføjer, at den også findes i Bælterne, men synes mere sparsom. Konkrete oplysninger om fangster fra 1800-tallet er der imidlertid ikke mange af i Fiskeatlassets database. I samlingen på Zoologisk Museum findes kæber og andre dele af sildehajer fra ikke nærmere angivne steder i Kattegat (1852, 1860 og 1895) og i Øresund (et ukendt år i 1800-tallet samt 1871). Ingen af disse fremgår af udbredelseskortet.

Desuden findes dele af en sildehaj fanget øst for Læsø i 1893. Frederikshavns Avis nævner den 10. september 1861 fangsten af en haj (efter beskrivelsen sandsynligvis en sildehaj) på noget over tre alen (188 cm) i et sildegarn i Storebælt i den store bugt ved Kalundborg. Samme kilde nævner en lignende fangst fra Øresund året før. På grund af usikkerhed omkring artsbestemmelserne, fremgår disse fangster heller ikke af udbredelseskortet. I 1883 blev der fanget to sildehajer omkring Frederikshavn (Feddersen 1889).

I første del af 1900-tallet er antallet af registreringer en smule højere, men da de fleste registrerede fangster er fra farvandene indenfor Skagen (flest fra Kattegat), er det nærliggende at tro, at det kun er de mest opsigtsvækkende fangster, der er fundet oplysninger om. I Nordsøen og Skagerrak har hajerne sikkert været noget mere almindelige, for i Dansk Fiskeritidende nr. 44, 1907 kan man læse, at fiskerne klager over det store antal hajer, der optræder langs Vestkysten dette år. Fiskebådene omringes af op til 50 nærgående hajer (formentlig sildehajer), og flere gange er det sket, de grådige hajer har fulgt bådene tæt ind til kysten. I Lystfiskeri-Tidende nr. 442, 1946 står der, at der fanges en del sildehajer på 50-75 kg ca. 20 sømil vest for Hirtshals. Også i den nordlige del af Kattegat har sildehajer formentlig været nogenlunde almindelige, for i Dansk Fiskeritidende nr. 45, 1903 står der, at fiskerne i Sæby i de senere år oftere har observeret hajer på fiskepladserne. Hajerne (i nogle tilfælde muligvis pighajer, da de beskrives som mindre hajer) har bidt fisk og kroge af langlinerne. Af nævneværdige konkrete fangster/fund fra første halvdel af 1900-tallet kan nævnes, at en sildehaj blev fanget i Aarhus Bugt nær Helgenæs i 1909 (i samlingen på Zoologisk Museum). I 1936 blev en sildehaj på 100 kg fanget ved Gilbjerg hoved på Nordsjælland, og i januar året efter blev en død sildehaj på 220 cm fundet på stranden ved Dronningmølle lidt længere mod sydøst. Også i de kommende år blev sildehajer flere gange registreret i det sydlige Kattegat og det nordligste Øresund – fx blev en sildehaj på 125 kg og 2 m fanget i vod mellem Nakkehoved og Kullen i 1941.

I sidste del af 1900-tallet er de fleste af de forholdsvis få registreringer i Fiskeatlassets database fra 1950'erne og 1960'erne, og ligesom tidligere er der en overvægt af fangster fra farvandene indenfor Skagen. Fx blev en sildehaj på 19 kg og 165 cm fanget ud for Mosede i Køge Bugt (dokumenteret med foto), og en anden blev fanget i ålebundgarn ved Torø Huse i Lillebælt i 1960'erne (pers. komm. Keld Mogensen). Endvidere omtaler Fisk & Fri nr. 8, 1992, at der blev fanget en sildehaj i garn i Langelandsbæltet i 1991. At hajerne trods de manglende registreringer har været meget mere almindelige i Nordsøen og Skagerrak vidner en fangstberetning fra Thisted Amt Tidende fra den 6. juni 1957 om. En fisker fra Klitmøller havde nemlig på 14 dages fiskeri fanget ikke mindre end 165 sildehajer på op til 100 kg 100 sømil nordvest for Thyborøn på grænsen til norsk farvand.

Efter årtusindeskiftet er det trods Fiskeatlassets kortlægning (fra 2009 og frem) ikke lykkedes at finde frem til dokumenterede registreringer fra farvandene indenfor Skagen. Til gengæld er der gjort lidt flere konkrete registreringer spredt i Nordsøen og Skagerrak end tidligere. Dette afspejler nok den fordeling, der altid har været mellem farvandene, men det er samtidig tydeligt, at sildehajen ikke er en ret almindelig haj i dansk farvand længere – også selvom nogle fiskere begynder at melde om tegn på fremgang.

### ***Kortlægning***

Kendskabet til sildehajens udbredelse i vore farvande er meget mangelfuldt, da en meget stor del af de fangster, der er registreret/omtalt gennem tiden, mangler oplysninger om det præcise fangststed. Langt den overvejende del af de danske fiskeres fangster er dog sket udenfor dansk farvand, men der er også kendskab til målrettet fiskeri på dansk område, og mange af fiskerne, der tog på længerevarende hajtogter, fiskede også i dansk farvand på vejen (pers. komm. Per Jensen). I de seneste år har fiskernes bifangster fra de såkaldte PO-dagbøger været en vigtig kilde til viden. Skal artens udbredelse i vore farvande undersøges nærmere, er det vigtigt, at erhvervsfiskerne indberetter deres bifangster. For at skabe et bedre grundlag at bedømme ændringer i udbredelsen på, ville det

også være ønskeligt med flere oplysninger om tidligere fangster. Nogle ville formentlig kunne skaffes ved interviews med ældre fiskere.

## **Biologi**

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

Sildehajer er udbredt både over kontinentalsoklen og oceanisk. De lever pelagisk, og træffes fra overfladen og som regel ned til 200-300 meters dybde. De kan også træffes endnu dybere. I Nordvestatlanten har mærkede hajer været registreret ned til 1.360 meters dybde (Campana et al. 2010), og ved Patagonien har man fanget dem på helt ned til 1.809 meters dybde (Reyes & Torres-Florez 2009). Et newzealandsk mærkningsforsøg viste, at hajerne opholdt sig på meget dybere vand om dagen end om natten (Francis et al. 2015). Sildehajer kan nogle steder træffes helt inde ved kysterne, men herhjemme findes de oftest langt fra land på steder, hvor dybden er over 50 m (pers. komm. Per Jensen). Der kendes dog flere helt kystnære fangster. Fx blev en sildehaj på ca. 38 kg ifølge Sportsfiskeren nr. 2, 1948 fanget fra land af en lystfisker ved Hurup i 1947, og ifølge Sportsfiskeren nr. 9, 1950 blev to meterlange sildehajer fanget på stang fra stranden ved Bovbjerg Badehotel i 1950. I Sportsfiskeren nr. 1, 1978 står der endvidere, at en sildehaj på 110 kg (renset vægt) og 238 cm i oktober 1977 blev fanget med hænderne og trukket på land lidt syd for Sæby, og at flere store rygfiner var set på stedet. I Nordsøen kan sildehajer (primært unge eksemplarer) finde på at gå ind i flodmundingerne (Curry-Lindahl 1985). Noget lignende er set andre steder, men det er yderst sjældent (Lucifora & Menni 1998).

Sildehajer er hurtigsvømmende og aktive hajer, der ligesom familiens andre arter er nødt til at svømme hele tiden, for at opretholde vandstrømmen henover gællerne. Svømmemusklerne genererer varme, og sildehajerne har et særligt varmecirkulationssystem (Block & Carey 1985), der gør dem funktionelt varmlodede og dermed hurtigere/stærkere. Kropstemperaturen kan være helt op til 11 °C varmere end det omgivende vand (Tricas et al. 1999). Sildehajer træffes ifølge de fleste forfattere ved temperaturer fra 1-18 °C, men Ebert & Stehmann (2013) skriver, at de kan tåle fra -1 til 23 °C. Campana et al. (2010) registrerede endda sildehajer ved temperaturer helt op til 25,4 °C i Sargassohavet. Campana & Joyce (2004) registrerede dog mere end 50 % af fangsterne i Nordvestatlanten ved temperaturer på 5-10 °C.

Sildehajer kan træffes enkeltvis, men ofte svømmer hajerne i stimer, der kan tælle hundredvis af eksemplarer. Ofte er stimerne opdelt hver for sig i unger, hanner og hunner (Compagno et al. 2005). Hajerne kan vandre langt omkring, og mærkningsforsøg har vist, at de undertiden krydser Atlanten, hvilket også forklarer manglende/meget små genetiske forskelle mellem bestandene (Cameron et al. 2018). Der er ikke tegn på udveksling mellem bestandene på den nordlige og sydlige halvkugle, og arten har aldrig været registreret i troperne. Mange steder sker der en sæsonbestemt vandring mellem de mere kystnære områder om sommeren og det åbne hav om vinteren. Der sker også blandt nogle hajer en vandring mod syd om vinteren i Nordøstatlanten (Saunders et al. 2011). I Nordsøen forholder det sig dog ofte omvendt, for her vandrer hajerne fra de lavvandede sydlige områder, hvor de findes om sommeren til de dybere og varmere nordlige områder om vinteren (Jensen et al. 1937). Sildehajer fra Nordsøen vandrer også ind i Skagerrak og Kattegat om sommeren og bliver der til først på vinteren (Curry-Lindahl 1985; Kullander et al. 2011). Et mærkningsforsøg fra New Zealand har vist, at modne hun-sildehajer vandrede nordpå om vinteren og foråret, hvor man formoder, at de føder deres unger (Francis et al. 2015).

Sildehajer kan være aktive både dag og nat, og mærkningsforsøg har vist en meget variabel døgnaktivitet (Pade et al. 2009). De beskrives ofte som nysgerrige, og de kan finde på at svømme tæt forbi skibe og nærme sig dykkere. Normalt opfattes de dog ikke som farlige. Man skal imidlertid være varsom ved håndteringen, for tænderne kan give alvorlige skader. Således er der ved Fiskeatlassets litteraturgennemgang fundet flere omtaler af danske fiskere, der er blevet bidt alvorligt i arme og hænder. I Dansk Fiskeritidende nr. 34, 1950 fortælles endda om en fisker fra

Klitmøller, der var så uheldig at falde overbord under landingen af en haj, hvor han røg direkte ind i gabet på hajen og blev slemt forbit.

### **Fødevalg**

Sildehajen er en af havets toppredatorer, og dens spidse tænder er velegnede til at gribe og fastholde fødeemnerne, der normalt sluges hele (Pfaff 1950). Føden består især af små og mellemstore stimefisk som sild, makreller, hornfisk og ansjoser samt af tiarmede blæksprutter, men de tager også et bredt udvalg af større fisk og æder bl.a. andre hajer som pighajer og gråhajer (Andriashev 1954; Compagno 1984). Sildehajer fanget ved Grønland har også haft fjeldørred, laks og marsvin i maverne (Muus et al. 1981). Hajerne er opportunistiske, hvilket afspejler sig i meget forskellige resultater fra forskellige fødeundersøgelser. En stor canadisk undersøgelse viste, at fisk udgjorde 91 % af føden (Joyce et al. 2002), mens maveindholdet hos seks sildehajer fra et andet sted i Nordvestatlanten bestod af over 99 % blæksprutter – hovedsagelig nordlig blæksprutte (*Illex illecebrosus*) (Bowman et al. 2000). Den førstnævnte undersøgelse viste også, at sammensætningen af arter i føden ændrede sig over året, når hajerne svømmede fra dybt til lavere vand, hvilket ikke er overraskende. Lave fangstrater i langlinefiskeriet om vinteren tyder på, at fødeindtaget kan være reduceret om vinteren (Branstetter 2002).

### **Reproduktion og livscyklus**

Størrelse og alder ved kønsmodning varierer efter køn og levested og angives derfor lidt forskelligt af forskellige forfattere. Forbedrede teknikker til aldersbestemmelse betyder, at nogle af de ældre angivelser kan være mere upræcise end de nyere. Ifølge Ebert et al. (2013) bliver hannerne kønsmodne ved en alder på 6-10 år og en størrelse på 165-195 cm, mens hunnerne er 12-16 år og 195-245 cm. Compagno et al. (2005) skriver, at hannerne kan blive kønsmodne allerede fra en størrelse på 150 cm, og Pethon (1985) angiver, at hannerne kun er 4-5 år, når de bliver kønsmodne. Kullander et al. (2011) skriver, at hannerne i Nordatlanten er 8 år og 150-200 cm, mens hunnerne er 13 år og 230-260 cm, når de bliver kønsmodne. Ved New Zealand fandt Francis et al. (2007), at hannerne var 8-11 år og hunnerne 15-18 år, når de blev kønsmodne. Cassoff et al. (2007) fandt ved en sammenligning af vestatlantiske sildehajer fra 1961-1963 og 1999-2000, at alderen ved kønsmodning var faldet – sandsynligvis som en reaktion på overfiskning (se *Forvaltning, trusler og status*). Hannerne blev kønsmodne 7 år gamle mod tidligere 8 år, mens hunnerne var 14 år mod tidligere 19 år.

Der mangler generelt viden om, hvorvidt sildehajerne føder deres unger i særlige områder. I Nordvestatlanten har mærkningsforsøg vist, at kønsmodne hunner fra Canada vandrer til dybt vand i Sargassohavet, hvilket tyder på, at de føder ungerne i den subtropiske zone dybt under Golfstrømmen (Campana et al. 2010). Der er ikke tegn på en lignende vandring i Nordøstatlanten. Trods manglende viden, opfattes arten som en dansk ynglefisk, da arten kan træffes i vore farvande på alle tider af året.

Under parringen, der formodentlig sker i eftersommeren og om efteråret, bider hannen sig fast i hunnens brystfinner, hvilket ofte efterlader nogle tydlige bidmærker. I fx Nordvestatlanten fødes ungerne normalt i maj-juni (Jensen et al. 2002), men i Nordøstatlanten tyder fund af hunner med fostre senere på sommeren på en længere sæson.

Sildehajer er såkaldt ovovivipare, hvilket betyder, at de føder unger, som ikke har haft forbindelse til en moderkage. Æggene klækker inde i hunnens livmoder, og indtil en størrelse på 6-7 cm lever fostrene af blommesækken. Herefter udskiller hunnen store mængder af ubefrugtede æg, som de lever af. Denne diæt får deres maver til at svulme voldsomt op til såkaldte "blommemaver". Nogle forfattere (fx Tricas et al. 1999) skriver, at fostrene også æder mindre søskende, som man kender det fra sandtigerhajen (*Carcharias taurus*), men denne oplysning er usikker.

Antallet af unger i hvert kuld svinger ifølge de fleste forfattere fra én til fem, men Kullander et al. (2011) skriver, at der kan være op til seks. Som regel er antallet højst fire – to fra hver æggeleder. Fosterudviklingen varer omkring 8-9 måneder (Jensen et al. 2002), og de fuldt udviklede unger måler ca. 60-80 cm ved fødslen. Hunnerne får et nyt kuld unger hvert år eller måske hvert andet år.

Maksimalalderen svinger fra bestand til bestand – muligvis som følge af den store fiskeridødelighed. I Nordvestatlanten fandt Natanson et al. (2002) op til 25 år gamle sildehajer, og den teoretiske maksimalalder i en situation uden fiskeri blev beregnet til ca. 45 år. Ved New Zealand angives en sandsynlig maksimalalder på 65 år (Francis et al. 2007).

### ***Vækst og økologi***

Væksten er ganske hurtig de første år, hvor tilvæksten som regel angives til 15-30 cm om året. Senere falder væksthastigheden noget, og de ældste sildehajer vokser kun nogle få cm om året (Pethon 1985). Branstetter (2002) givet et eksempel på længder på 98 cm efter et år, 119 cm efter to år, 137 cm efter tre år, 152 cm efter fire år og 164 cm efter 5 år. Ved et mærkningsforsøg i Nordøstatlanten voksede en sildehaj på ca. 120 cm til 253 cm på 13 år (Stevens 1990). Sildehajer fra Nordatlanten vokser hurtigere end sildehajer fra New Zealand (Ebert et al. 2011). Cassall et al. (2007) fandt, at væksten hos sildehajer i Nordvestatlanten var øget, når man sammenlignede perioderne 1961-1963 og 1999-2000. Forklaringen skulle være, at det skete som en reaktion på den overfiskning, der var skyld i en bestandsnedgang på 75-80 %.

Sildehajen er som nævnt et af havets toprovdyr, og da den tidligere har optrådt i ganske stort antal, har den muligvis haft regulerende betydning for sine byttedyr. I dag er bestandene af sildehajer så små, at arten næppe spiller en større rolle. Selv er sildehajer bytte for større rovdyr som spækhugger og stor hvid haj (Kullander et al. 2011).

### **Forvaltning, trusler og status**

Sildehajen opfattes overordnet som Sårbar (VU) i den internationale rødliste fra IUCN, og i Nordøstatlanten og Middelhavet regnes den som Kritisk truet (CR) (Stevens et al. 2006). Det skyldes, at sildehajer bliver sent kønsmodne og får meget få unger. De er derfor ekstremt følsomme overfor fiskerimæssig udnyttelse. Næsten alle steder i udbredelsesområdet har man set drastiske bestandsnedgange efter kun få års fiskeri. Allerede Benzon (1956) omtaler nedgangen i Nordsøen. I 1955 blev der således kun fanget 600 ton sildehajer af danske fiskere, hvor de få år tidligere havde fanget over 2.000 ton. Nordmændene (og i mindre grad færingerne) påbegyndte et målrettet og meget effektivt fiskeri efter sildehajer i Nordvestatlanten i begyndelsen af 1960'erne. I 1964, hvor fiskeriet toppede, blev der fanget over 9.000 ton. Herefter faldt fangsterne betragteligt, og allerede i 1967 var bestanden kollapsede (Branstetter 2002; Campana et al. 2002). Denne katastrofale nedgang har ofte været brugt som et eksempel på, hvor sårbare bestande af bruskfisk kan være overfor fiskerimæssig udnyttelse.

Den ekstreme nedgang har betydet, at arten nu optræder på forskellige internationale og regionale lister over truede og beskyttede arter (fx CITES Appendix II, CMS Appendix II og OSPAR konventionen). I EU er sildehajen fredet. I 2008 blev der indført en kvote, og den blev sat til nul i 2010. Siden har det været forbudt for EU-fartøjer at fiske efter, opbevare om bord, omlade eller lande sildehaj fra alle områder. Hvis arten fanges ved et uheld, må den ikke skades, og fangster skal straks gendannes – også selvom de er døde i redskaberne. Det sidstnævnte ser nogle fiskere som et ressourcespild, da hajerne kan indbringe en god pris (Kirkegaard 2018). Forbuddet gælder ikke lystfiskeri. I Norge, der ikke er medlem af EU, har målrettet sildehajfiskeri været forbudt siden 2007, men norske fiskere må gerne lande eventuelle døde bifangster, og det er en af grundene til, at man stadig ser sildehajer til salg i Danmark fra tid til anden. Det samme gælder sildehajer fra Færøerne. Også andre steder i udbredelsesområdet er fiskeriet reguleret. I Canada har fiskeriet fx



været kvotereguleret siden 1998 (Campana et al. 2002), og også ved New Zealand er fiskeriet reguleret (Stevens et al. 2006).

### **Menneskets udnyttelse**

Tidligere blev sildehajen ikke regnet som en spisefisk herhjemme, og i ældre litteratur omtales den primært som en plage, da den kan gøre skade på langlinefiskeri ved at bide agn, fangst og kroge af. Den var også berygtet for at bide garnredskaber i stykker. Otterstrøm (1917) skriver, at sildehajens hoved har et glubsk og dumt udseende, og at den seje slim, som giver fisken et urenligt ydre og en væmmelig lugt, gør sildehajen til den styggeste af vores hajer. Hajerne var så upopulære, at en dansk fisker i Dansk Fiskeritidende nr. 6, 1928 offentliggjorde en plan om at føre bombekrig mod dem. Han ville sænke små bomber ned med agnfisk eller kødstykker og på den måde dræbe de glubske hajer. Der er dog ikke fundet nogen omtale af, at han rent faktisk fik ført det ud i livet. I Dansk Fiskeritidende nr. 34, 1939 skriver dog, at hajerne (formentlig sildehajer) var så stor en plage i dele af Atlanterhavet og i Nordsøen, at de britiske myndigheder ville jage dem med flyvemaskiner, som havde let ved at opspore dem og føre udryddelseskrig mod dem. Heller ikke dette tiltag har været omtalt senere, og Anden Verdenskrig har formentlig sat en stopper for den slags aktiviteter.

Krøyer (1852-53) skriver, at leveren blev brugt til fremstilling af tran, og at kødet muligvis nu og da blev brugt til svineføde. Senere forfattere nævner, at sildehajer også blev brugt til fremstilling af fiskemel og -olie, og Otterstrøm (1917) nævner, at skindet er blevet brugt som sandpapir, og at det er blevet brugt til fremstilling af sko på Island. Han nævner også, at rygraden er blevet brugt til at lave spadserestokke. Finnerne er blevet brugt til hajfinnesuppe ligesom det gælder for mange andre hajarter.

De fleste steder er det dog først og fremmest kødet, der er blevet udnyttet. I bl.a. Italien og Frankrig var sildehaj allerede tidligt en populær spise, og flere forfattere sammenligner det magre, møre og rødlige kød med kalvekød (fransk: veau de mer). Andre skriver, at det har konsistens som tunkød og smager som en blanding af kalve og kylling. Pfaff (1950) skriver, at der de seneste år var blomstret et dansk fiskeri op – dog udelukkende med eksport for øje. I 1947 blev fx fanget 3.300 ton af danske fiskere, og Dansk Fiskeritidende fra især 1940'erne er fyldt med historier om fiskere, der har gjort store fangster af sildehajer. Ofte kom fiskerne i land med hundredvis af hajer efter nogle dages fiskeri. Det danske fiskeri foregik nord for Scotland og i store dele af Nordsøen. De største mængder blev fanget udenfor dansk farvand, men fiskeriet er også foregået på dansk område (pers. komm. Per Jensen). Allerede omkring 1970 havde de fleste danske fiskere imidlertid opgivet fiskeriet, da fangsterne var blevet for små. I Dansk Fiskeritidende nr. 33, 1978 kan man dog læse, at danske forbrugere var begyndt at opfatte sildehajbøffer som en delikatesse, og priserne var ganske høje. Enkelte danske fiskere fortsatte fiskeriet de følgende årtier, og i 2004 stoppede den sidste danske erhvervsfisker hajfiskeriet (Toftegaard 2012).

Ifølge FAO (2014) svingede de samlede globale fangster i perioden 2003-2009 årligt mellem 608 og 985 ton, hvoraf Frankrig stod for størstedelen. Fra 2010, hvor fangsterne i EU mere eller ophørte, har det været New Zealand og Canada, der har stået for de største landinger. De samlede fangster fra perioden 2010-2012 var fra 152 til 255 ton årligt.

Sildehajen er en populær sportsfisk ved bl.a. De Britiske Øer og Færøerne, men det er ret få lystfiskere, der dyrker målrettet fiskeri. Sildehajen er kendt for at fighte godt, og fiskeriet kræver kraftigt grej og tykke wireforfang. Nogle forfattere (fx Compagno 1984) skriver imidlertid, at den fighter ret sløvt sammenlignet med andre hajer. Fiskeriet foregår oftest fra drivende båd med fx sild, makrel eller sej som agn og en ballon som flåd. Som med meget andet hajfiskeri laves som regel et duftspor med såkaldt ”rubby dubby” – poser med blodige fiskestykker, der hænges ud over rælingen. Det har længe været kutyme for lystfiskere at genudsætte hajerne. Ifølge Benzon (1953) blev målrettet lystfiskeri efter sildehajer første gang forsøgt herhjemme i september 1952.

Oplysninger om eventuelle fangster findes ikke. I de seneste årtier har der i perioder været arrangeret målrettede lystfiskerture efter sildehajer i Nordsøen, men fangsterne har været fåtallige, da det meste af fiskeriet er foregået, efter at bestanden har været fisket helt i bund af erhvervsfiskeriet.

## 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.
- Benzon, B. 1953. Dansk Havjagtsforenings 9. årsberetning, 1952-53.
- Benzon, B. 1956. Dansk Havjagtsforenings 11. årsberetning, 1955-56.
- Block, B.A. & Carey, F.G. 1985. Warm brain and eye temperatures in sharks. *Journal of Comparative Physiology B* 156: 229-236.
- Bowman, R.E., Stillwell, C.E., Michaels, W.L. & Grosslein, M.D. 2000. Food of Northwest Atlantic Fishes and Two Common Species of Squid. NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-155.
- Branstetter, S. 2002. Mackerel sharks. Family Lamnidae. P. 27-32 in: Collette, B.B. & Klein-MacPhee, G. (eds.). *Bigelow & Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine*. Third edition. Smithsonian Institution Press.
- Cameron, L.W.J., Roche, W., Green, P., Houghton, J.D.R. & Mensink, P.J. 2018. Transatlantic movement in porbeagle sharks, *Lamna nasus*. *Fisheries Research* 207: 25-27.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.
- Campana, S.E. & Joyce, W. 2004. Temperature and depth associations of porbeagle shark (*Lamna nasus*) in the northwest Atlantic. *Fisheries Oceanography* 13(1): 52-64.
- Campana, S.E., Joyce, W. & Marks, L. 2002. Population Dynamics of the Porbeagle in the Northwest Atlantic Ocean. *North American Journal of Fisheries Management* 22: 106-121.
- Campana, S.E., Joyce, W. & Fowler, M. 2010. Subtropical pupping ground for a cold-water shark. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 67: 769-773.
- Cassoff, R.M., Campana, S.E. & Myklevoll, S. 2007. Changes in baseline growth and maturation parameters of Northwest Atlantic porbeagle, *Lamna nasus*, following heavy exploitation. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 64(1): 19-29.
- 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.
- Duffy, C.A.J. 2015. Family Lamnidae. Mackerel sharks. P. 70-73 in: Roberts, C.D., Stewart, A.L. & Struthers, C.D. (eds.). The Fishes of New Zealand. Volume two. Te Papa Press.
- Ebert, D.A. & Stehmann, M.F.W. 2013. Sharks, batoids, and chimaeras of the North Atlantic. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes No. 7. FAO, Rome.
- Ebert, D.A., Fowler, S. & Compagno, L.J.V. 2013. Sharks of The World. A Fully Illustrated Guide. Wild Nature Press.
- Faber, F. 1926. Udtog af en Skrivelse fra Regimentsquarttermester og Auditør 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. 1889. Fiskene paa Udstillingen 1888. Særtryk af Fiskeritidende nr. 12, 13, 14 og 15 for 1889.
- Francis, M.P., Campana, S.E. & Jones, C.M. 2007. Age under-estimation in New Zealand porbeagle sharks (*Lamna nasus*): is there an upper limit to ages that can be determined from shark vertebrae? Marine and Freshwater Research 58: 10-23.
- Francis, M.P., Holdsworth, J.C. & Block, B.A. 2015. Life in the open ocean: seasonal migration and diel diving behaviour of Southern Hemisphere porbeagle sharks (*Lamna nasus*). Marine Biology 162: 2305-2323.
- Hubbs, C.L. & Follett, W.I. 1947. *Lamna ditropis*, new species, the salmon shark of the north Pacific. Copeia 1947(3): 194.
- Jensen, A.J.C. 1937. Seasonal guests in transition area. Rapport et Proces-Verbaux des Reunions 102: 1-18.
- Jensen, C.F., Natanson, L.J., Pratt, H.L., Kohler, N.E. & Campana, S.E. 2002. The reproductive biology of the porbeagle shark, *Lamna nasus*, in the western North Atlantic Ocean. Fishery Bulletin 100: 727-738.
- Joyce, W.N., Campana, S.E., Natanson, L.J., Kohler, N.E., Pratt Jr, H.L. & Jensen, C.F. 2002. Analysis of stomach contents of the porbeagle shark (*Lamna nasus* Bonnaterre) in the northwest Atlantic. ICES Journal of Marine Science 59: 1263-1269.
- Kenshu, S. 2005. Phylogeny of lamniform sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) and the contribution of dental characters to lamniform systematics. Paleontological Research 9(1): 55-72.
- Kirkegaard, C. 2018. Ressourcespild at smide døde hajer ud. FiskeriTidende, 24. marts 2018.

- 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.
- Lucifora, L.O. & Menni, R.C. 1998. First record of a porbeagle shark, *Lamna nasus*, in brackish waters of Mar Chiquita Lagoon, Argentina. *Cybium* 22(1): 87-88.
- 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.
- Natanson, L.J., Mello, J.J. & Campana, S.E. 2002. Validated age and growth of the porbeagle shark (*Lamna nasus*) in the western North Atlantic Ocean. *Fishery Bulletin* 100: 266-278.
- Otterstrøm, C.V. 1917. Danmarks Fauna bd. 20. Fisk III, Fastkæbede, buskgællede, ganoider, tværmunde og rundmunde. G.E.C. Gads Forlag, København.
- Pade, N.G., Queiros, N., Humphries, N.E., Witt, M.J., Jones, C.S., Noble, L.R. & Sims, D.W. 2009. First results from satellite-linked archival tagging of porbeagle shark, *Lamna nasus*: Area fidelity, wider-scale movements and plasticity in diel depth changes. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 370: 64-74.
- Pethon, P. 1985. Aschehougs store Fiskebok. Alle norske fisker i farger. Aschehoug.
- Pfaff, J.R. 1950. Hajer (Pleurotremi). S. 19-25 i: Brædstrup, F.W., Thorson, G. & Wesenberg-Lund, E. (red.). Vort Lands Dyreliv. Andet bind. Fisk, Hvirvelløse dyr, Urdyr. Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag.
- Reyes, P.R. & Torres-Florez, J.P. 2009. Diversidad, distribución, riqueza y abundancia de condrictios de aguas profundas a través del archipiélago patagónico austral, Cabo de Hornos, Islas Diego Ramírez y el sector norte del paso Drake. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 44: 243-251.
- Saunders, R.A., François Royer & Clarke, M.W. 2011. Winter migration and diving behaviour of porbeagle shark, *Lamna nasus*, in the Northeast Atlantic. *ICES Journal of Marine Science* 68(1): 166-174.
- Springer, V.G. & Garrick, J.A.F. 1964. A survey of vertebral numbers in sharks. *Proceedings of the United States National Museum* 116: 73-96.
- Stevens, J.D. 1990. Further results from a tagging study of pelagic sharks in the North-east Atlantic. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 70: 707-720.
- Stevens, J., Fowler, S.L., Soldo, A., McCord, M., Baum, J., Acuña, E., Domingo, A. & Francis, M. 2006. *Lamna nasus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2006: e.T11200A3261697.
- Svetlov, M.F. 1978. The porbeagle, *Lamna nasus*, in Antarctic waters. *Journal of Ichthyology* 18(5): 850-851.

Toftegaard, N. 2012. Den sidste danske sildehaj. *FiskeriTidende* 22: 10-11.

Tricas, T.C., Deacon, K., Last, P., McCoster, J.E., Walker, T.I. & Taylor, L. 1999. *Hajer og Rokker*. Gads Forlag.

Van Der Vyver, J.S.F., de Bruyn, P.J.N., Lipinski, M.R. & Leslie, R.W. 2015. First record of a porbeagle shark *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788) stranding at sub-Antarctic Marion Island. *Marine Biological Association of the United Kingdom* 8: e67

Velez-Zuazo, X. & Agnarsson, I. 2011. Shark tales: A molecular species-level phylogeny of sharks (Selachimorpha, Chondrichthyes). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 58(2): 207-217.

Winther, G. 1879. *Prodromus Ichthyologiæ Danicæ Marinæ*. Fortegnelse over de i danske farvande hidtil fundne Fiske. *Naturhistorisk Tidsskrift* 3. R. 12. B 1-2. H.

Winther, G., Hansen, H.J. & Jensen A.S. 1907. *Zoologia Danica*. 2. bind. Fiske. H.H. Thieles Bogtrykkeri.