

Atlas over danske saltvandsfisk

Stavsild

Alosa fallax (Lacepède, 1803)

Af Carsten Krog & Henrik Carl



Stavsild på 26 cm fanget i Esbjerg Havn, 7. september 2017. © 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: Krog, C. & Carl, H. 2019. Stavsild. 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

Stavsilden blev oprindeligt beskrevet som *Clupea fallax* Lacepède, 1803. Senere blev den flyttet til slægten *Alosa* Linck 1790 (Cuvier & Valenciennes 1829), hvis arter er udbredt i Europa, Nordafrika og den østlige del af Nordamerika. I en stor del af den ældre danske litteratur ses stavsilden under navnet *Alosa finta* – et navn, der nu regnes som et synonym af *Alosa agone* (tidligere også *A. fallax lacustris*), der er udbredt i en række italienske søer (Kottelat & Freyhof 2007). I en del af den ældre litteratur er stavsilden tilsyneladende også blevet sammenblandet med majsilden (*Alosa alosa*).

Slægten *Alosa* tilhører underfamilien Alosinae (stamsildene), der omfatter 7 slægter med i alt godt 30 arter (Nelson 2006), og gennem tiden er næsten 100 arter og underarter regnet til denne slægt. På nuværende tidspunkt medregnes kun 24 arter (Froese & Pauly 2019), men slægtens taksonomi er ikke afklaret. Det skyldes bl.a., at der er uenighed om, hvorvidt de mange landspærrede populationer skal regnes som selvstændige underarter/arter. Stavsilden er en af de problematiske arter, og der gennem tiden beskrevet flere underarter, der typisk er blevet adskilt på baggrund af forskelle i antallet af gællegitterstave (og geografi). Quignard & Douchement (1991b) regner med hele 6 underarter: *A. fallax algeriensis* fra Nordafrika, *A. fallax fallax* fra Atlanterhavet, *A. fallax killarnensis* fra Lake Killarney i Irland, *A. fallax lacustris* fra nogle italienske søer, *A. fallax nilotica* fra Adriaterhavet og den østlige del af Middelhavet og *A. fallax rhodanensis* den nordvestlige del af Middelhavet. Whitehead (1985) nævner desuden *A. fallax benacensis* (undertiden kaldet *A. fallax gracilis*) kaldet fra Gardasøen. Kottelat & Freyhof (2007) anerkender ikke disse underarter, men samler *A. fallax fallax*, *A. fallax nilotica* og *A. fallax rhodanensis* under *Alosa fallax*, mens de tre øvrige underarter ophøjes til arter (*A. fallax lacustris* og *A. fallax benacensis* som *A. agone*). Kottelat & Freyhof (2007) anerkender desuden en række andre landspærrede bestande fra Europa som selvstændige arter. Senest er bestandene fra Østersøen på baggrund af små forskelle i antallet af gællegitterstave, ryghvirvler og placering af forreste rygfinne sammenlignet med de atlantiske bestande ophøjet til en selvstændig underart, *A. fallax balticus* (Kukuev & Orlov 2018). Adskillelsen af arter/underarter er imidlertid stadig genstand for debat, så på grund af den uafklarede status er det i det følgende blevet tilstræbt kun at anvende oplysninger om de bestande, der er tidligere blevet regnet til *Alosa fallax fallax*.

Stavsilden danner fertile hybrider med majsilden, og genetiske undersøgelser har vist, at de kan tilbagekrydse med forældrearterne (Jolly et al. 2011). Hybriderne, der bl.a. kendes fra en række floder i bl.a. Frankrig og Holland, kan lettest kendes på, at de ved en størrelse på over 30 cm har mellem 60 og 90 gællegitterstave på forreste gællebue (Quignard & Douchement 1991a). Hybriderne er ikke fundet i danske farvande, men de kan sagtens være her, for det er meget sjældent, at stamsild underkastes grundige undersøgelser, og forveksling af selv de ”rene” fisk er et udbredt problem.

Det officielle danske navn er stavsild (Carl et al. 2004). Det har været brugt i litteraturen siden begyndelsen af 1900-tallet (Otterstrøm 1914), og som lokalnavn ved Nymindesøen i midten af 1800-tallet Krøyer (1846-1853). I litteratur fra 1800-tallet og begyndelsen af 1900-tallet ses arten oftest under navnet stamsild – et navn, der nu bruges som en samlebetegnelse for hele underfamilien Alosinae. Krøyer, der brugte navnet stamsild, nævner foruden lokalnavnet stavsild også en række andre danske lokalbetegnelser for arten. Disse bruges ikke længere, men de viser, at fisken var almindeligt kendt af fiskerne herhjemme i midten af 1800-tallet. Somme tider ser man stavsild i handlen under navnet kongesild – et navn der ikke må forveksles med sildekonge (*Regalecus glesne*). Det videnskabelige navn kommer af navnet Alausa, som navnet på majsilden i digtet Mosella af den romerske digter Decimus Magnus Ausonius. Det videnskabelige artnavn *fallax* betyder falsk/bedragerisk, og det hentyder til sammenblandingen med majsilden.

Udseende og kendetegn

Kroppen er sammentrykt og forholdsvis høj for en sildefisk (dobbelt så høj som bred). Højden lige bag hovedet er lidt mindre end hovedlængden. Munden er stor og kan spiles vidt op. Bagkanten af overkæbebenet når omtrent til øjets bagkant. Munden er med et svagt underbid, og overkæben har en fordybning i midten, hvori underkæbens spids passer. Krøyer (1846-53) og Winther et al. (1907) skriver, at der er en række små tænder i overkæben, men ikke i andre af mundens knogler.

Fiskeatlassets undersøgelser har imidlertid vist, at der også er nogle små tænder i underkæben hos mindre eksemplarer, men at disse mistes med alderen, ligesom tænderne i overkæben bliver forholdsvis mindre efterhånden, som fiskene bliver større.

Antallet af gællegitterstave øges gradvist indtil en størrelse på 25 cm, hvorefter det er næsten konstant. På forreste gællebue findes hos eksemplarer over 25 cm 35-60 (sjældent over 50) kraftige gællegitterstave (Quignard & Douchement 1991b). De er omtrent af samme længde som selve gællefilerne, og de er forsynet med korte sidetorne. Gællelåget er tydeligt furet. Øjnene er små og har såkaldte fedtlåg (en tyk gennemsigtig membran) henover den forreste og bageste del af øjet. Skællene er tynde, løstsiddende, forholdsvis små og sidder i et nogenlunde regelmæssigt mønster på siderne. Langs siden findes 54-71 (sjældent over 60). Der er ingen sidelinje. På den inderste del af halefinnen sidder flere rækker af helt små skæl samt to aflange og kraftigt forstørrede skæl på hver side. Bugskællene danner en skarp køl, der strækker sig tilbage til gattet. Der er 32-41 kølskæl, hvoraf de 18-23 er placeret foran bugfinnernes forkant, mens 12-18 er placeret bag bugfinnernes forkant (Quignard & Douchement 1991a). Hos rognunge hunner er bugen rundere og kølskællene ikke så tydelige, men ellers er der ingen ydre kønsforskelle.

Rygfinnen er forholdsvis kort og består af 4-6 ugrenede finnestråler efterfulgt af 12-16 grenede finnestråler (i alt 15-22). Gatfinnen sidder langt tilbage og består af 3-4 ugrenede finnestråler efterfulgt af 16-22 grenede finnestråler (i alt 17-27). Brystfinnerne er små, spidse og lavt placeret. De består af 15-17 finnestråler. Bugfinnerne er ligeledes små, og de har 8-9 finnestråler (Quignard & Douchement 1991a). Forkanten af bugfinnerne sidder en smule længere tilbage end forkanten af rygfinnen eller flugter med denne. Halefinnen er dybt kløftet. Den består af 19 fuldtudviklede stråler og en række støttestråler.

Ryggen er blålig eller grønlig, mens siderne og bugen sølvhvide. Hele fisken har et metallisk skær. Ved bagkanten af gællelåget findes en stor sort plet og bag denne kan der være et antal pletter langs siden, men disse træder ofte kun frem, når fisken er død og skællene fjernet. Som regel er der højst 10 pletter i en enkelt række, men nogle stavsild har mange flere – op til mindst 30 stk. i 2-3 uregelmæssige rækker.

En del forfattere nævner en maksimal længde på 60 cm, men det er ikke lykkedes Fiskeatlasset at finde frem til konkrete fangster af så store fisk. Kullander & Delling (2012) skriver, at der i 1998 blev fanget et eksemplar på 55 cm nær Marstrand i Bohuslän, hvilket er rekord fra Sverige. Hunnerne bliver størst (og ældst). Hannerne bliver kun op til 43 cm (Kullander & Delling 2012). Quignard & Douchement (1991a) skriver, at når de hunner, der fanges under gydetrækket, er større end hannerne, skyldes det bl.a., at de er 1-2 år ældre end hannerne, når de yngler første gang. Den overvejende del af de stavsild, der fanges i danske farvande, måler 20-40 cm, og der er langt mellem eksemplarer over 45 cm. Den største stavsild, som er registreret i Fiskeatlassets database, er et eksemplar på 53 cm og 1,4 kg, der blev fanget i trawl ved "Bakkerne" syd for Bornholm i oktober 2014 og indsamlet af Zoologisk Museum. Den uofficielle lystfiskerrekord er et eksemplar på 51 cm og 1250 g, som blev fanget af en lystfisker på Københavns Nordhavn den 30. august 1986. Den officielle lystfiskerrekord er imidlertid kun 44 cm og 1059 g fanget ved Vejers Strand den 24. april 2012, for indtil for et par årtier siden anerkendte man kun rekorder for nogle udvalgte arter, og stavsilden var ikke blandt disse.

Forvekslingsmuligheder

Stavsilden minder til forveksling om den meget sjældnere majsild, og der er mange eksempler på, at de to arter er blevet forvekslet. Det skyldes til dels fejlagtige oplysninger om antallet af pletter i bl.a. to af de mest brugte håndbøger herhjemme: "Europas ferskvandsfisk" (Muus & Dahlstrøm 1967) og "Havfisk og fiskeri" (Muus & Nielsen 1998). Her nævnes, at majsilden har 1-6 pletter langs siden og stavsilden 6-10, hvilket er forkert. Stavsild har ganske rigtigt ofte flere end 6 pletter (de kan have mere end 30 i 2-3 uregelmæssige rækker), men som regel har de levende fisk kun én tydelig plet ved gællelåget. De øvrige træder som regel først tydeligt frem, når fisken er død og ofte kun, hvis skællene fjernes. Det samme gør sig gældende for majsild, der kan være helt uden pletter, men oftest har én tydelig plet ved gællelåget samt 1-5 svagere pletter langs kropssiden.

De to arter kan imidlertid let skelnes fra hinanden på antallet og længden af gællegitterstavene. Stavsild på over 25 cm har 35-60 gællegitterstave, der er kraftige og omtrent samme længde som selve gællefilamenterne, mens majsild på over 30 cm har 90-155 gællegitterstave, der er tynde og længere end gællefilamenterne. Også antallet af skæl langs siden er forskelligt, men der er overlap. Stavsilden har 54-71 (sjældent over 60), mens majsilden har 60-90 (oftest mindst 70). Selve skælmønsteret er et mere sikkert kendetegn, idet skællene sidder i et regelmæssigt mønster på siderne hos stavsilden og et uregelmæssigt mønster hos majsilden.

Fra de øvrige repræsentanter for sildefamilien herhjemme (brisling, sardin og sild) kendes stavsilden (og majsilden) på en kombination af følgende karakterer: et furet gællelæg (findes også hos sardin), et tydeligt indhak i midten af overkæben, hvori spidsen af underkæben passer, mindst én og helt op til mere end 30 sorte pletter langs siden, et tydeligt, gennemsigtigt fedtlæg over den forreste og bageste del af øjet (næsten usynligt hos de andre). Desuden flugter overkæbens bagkant omtrent med bagkanten af øjet. Endelig kendes stavsild (og i højere grad majsild) fra de øvrige på maksimalstørrelsen, idet der ikke er andre af vore øvrige sildefisk, der i vore farvande bliver over 40 cm, og oftest er de meget mindre.

Udbredelse

Generel udbredelse

Afgrænsningen af stavsildens udbredelsesområde afhænger af, hvilken systematisk opdeling i arter/underarter der anvendes. Kottelat & Freyhof (2007) og Froese & Pauly (2019) beskriver stavsildens udbredelsesområde som strækkende sig fra Bergen i nord til Marokko i syd, rundt om De Britiske Øer, i den sydlige del af Østersøen, samt i den nordlige del af Middelhavet og i den nordlige del af Sortehavet indtil Krim-halvøen. Quignard & Douchement (1991b) opererer med 6 underarter af *Alosa fallax* og beskriver udbredelsen af underarten *Alosa fallax fallax* som omfattende alene den nordøstatlantiske kyst fra Bergen i nord og til Marokko i syd. Enkelte registreringer foreligger desuden fra den sydlige del af Island (Whitehead 1985; Krøyer 1838-1840). I Østersøen er der i nyere tid registreret øgede forekomster af stavsild så langt nord som i Finske Bugt (Thiel et al 2008).

Som nævnt tidligere er der landspærrede populationer af stavsild i flere europæiske søer, men ellers lever stavsilden i havet, bortset fra om foråret hvor de gydemodne fisk vandrer ind i kystnære laguner og op i større vandløb. Gydning er dokumenteret i flere floder med udløb til den sydlige og østlige del af Østersøen fra den litauiske flod Nemunas i nord til blandt andet floderne Vistula og Oder i Polen/Tyskland i syd. I 1930'erne, hvor klimaet var relativt varmt, blev der registreret en øget forekomst af stavsild i Finske Bugt, og desuden også i floden Narva i Estland. Det vurderes derfor som overvejende sandsynligt, at der har været gydning her (Thiel et al. 2008). Gydende bestande af stavsild er registreret i flere floder i den sydvestlige del af Storbritannien og i den sydlige del af Irland samt i tyske, franske, portugisiske, spanske og marokkanske floder fra Elben i nord til floden Oued Oum er Rbia i Marokko (Aprahamian et al. 2003). I Solway Firth i den sydvestlige del af Skotland er der registreret en relativ stor mængde af gydemodne stavsild, uden at

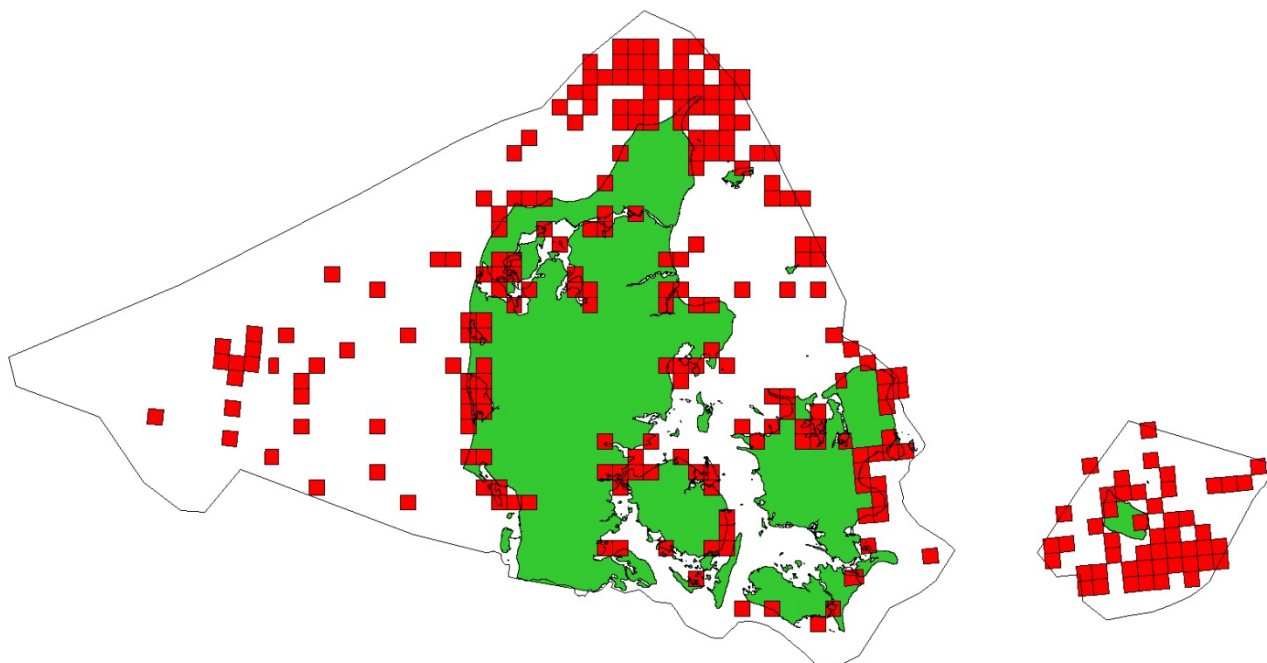
det dog har været muligt at finde hverken gydende fisk eller yngel i vandløb med udløb i bugten. Det er muligt, at stavsilden her gyder i de mest ferske dele af bugten (Maitland & Lyle 2005).

Der er ikke med sikkerhed påvist gydende stavsild i hverken Danmark, Norge eller Sverige, men der er fra både Danmark og Sverige beretninger om voksne fisk, der er trukket op i vandløb, eksempelvis Lagan i Halland og Skals Å i Limfjorden (Krøyer 1838-1840). Forekomsten af fisk på omkring 10 cm, blandt andet ud for Skåne og Bornholm, i visse danske fjorde og i Vadehavet, gør, at det ikke fuldstændig kan udelukkes, at stavsild gyder sporadisk i elve i den sydlige del af Sverige samt i tilløb til visse danske fjorde og til Vadehavet.

Udbredelse i Danmark

I henhold til både Krøyer (1838-1840) og Otterstrøm (1914) var stavsilden for 100-150 år siden ikke sjælden og var udbredt i alle danske farvande, inklusiv Ringkøbing Fjord og Limfjorden. Specifikt nævnes hyppig forekomst af stavsild i trawlfangster på omkring 100 meters dybde øst for Bornholm. Fra første halvdel af 1900-tallet findes også en del registreringer fra Skagerrak (ofte på dybt vand), hvorfra Naturhistorisk Museum i Göteborg ligger inde med en del eksemplarer. Fra ferskvand foreligger der kun mere end et hundrede år gamle beretninger om fangst af enkelte stavsild i Skals Å og Simested Å, der løber til Limfjorden, men om den har ynglet i disse vandløb vides ikke (Winther et al. 1907). Arten beskrives i Carl et al. (2004) som ret sjælden i danske farvande, almindeligst ved Sydvestjylland. Denne vurdering må revideres set i lyset af registreringer gjort i forbindelse med Atlasprojektet. Stavsilden må nu karakteriseres som vidt udbredt, men fåtalligt forekommende.

I Atlasdatabasen findes godt 600 registreringer af stavsild i Danmark, og hovedparten (ca. 90 %) er fra perioden efter årtusindeskiftet. Dette forhold siger ikke noget sikkert om, hvorvidt arten er blevet mere hyppig eller ej, eftersom antallet af registreringer naturligvis afhænger af den indsats der er gjort for at skaffe oplysninger. Der er registreringer fra alle dele af de danske havområder, både fra de kystnære områder og fjordene og fra dybere vand især i Skagerrak-Kattegat omkring Grenen og fra Østersøen syd for Bornholm. Ved Vestkysten gøres en del lystfiskerfangster ved fx Hvide Sande og Thorsminde.



Figur 1. Udbredelse af stavsild i Danmark.

Særlig bemærkelsesværdigt er, at stavsilden i 1995 igen er blevet registreret i Skals Å. Desuden har en lystfisker den 7. juli 2009 fanget en enkelt stavsild i Ribe Vesterå. Den erhvervsfisker, der har fiskeretten i Ribe Vesterå og i Vadehavet vest herfor, har flere gange registreret fangster af stavsild i Vadehavet umiddelbart uden for slusen, men har aldrig fanget dem i selve åen. Forekomsten af juvenile stavsild på omkring 15 cm i Ringkøbing Fjord, og fangst af op til 50 små stavsild (omk. 10 cm) pr. fiskedøgn (1994) i Vadehavet ud for udløbene af Sneum Å og Varde Å (Dieperink et al. 1997) tyder på, at danske brakvandsområder muligvis fungerer som opvækstområder. Der er dog ikke tegn på, at arten gyder i danske åer.

I begyndelsen af 2014 (januar-marts) blev der i forbindelse med DTU Aquas trawlundersøgelse registreret juvenile stavsild tre steder: en stavsild på 11 cm blev i januar fanget på 44 meters vanddybde i den centrale del af Kattegat, en stavsild på 13 cm blev i februar fanget vest for Bornholm på 44 meters vanddybde, og flere stavsild på 16-17 cm blev i marts fanget sydøst for Bornholm på 68 meters vanddybde. Det kan og ikke udelukkes, at der er sket en forveksling med sardiner, for sardiner har flere gange været registreret som stavsild/majsild i de prøver, Fiskeatlasset har modtaget fra trawlundersøgelse.

Der er i vinterperioden fra november til marts relativt mange registreringer af stavsild på 60-100 meters vanddybde østsydøst for Bornholm. I Skagerrak er der fanget stavsild på vanddybder helt ned til henholdsvis 154 meter (20. marts 2011) og 194 meter (29. april 2009). Disse oplysninger synes at bekræfte, at stavsilden om vinteren opholder sig i det relativt varme vand på større dybder.

Kortlægning

Af de mange registreringer af stavsild (stavsild/majsild) i danske farvande er kun relativt få blevet underkastet en nøje artsbestemmelse, og en vis grad af forveksling med majsild kan derfor ikke udelukkes. Set i lyset af, at majsilden anses som overordentlig sjælden i nordeuropæiske farvande, er det i forbindelse med Fiskeatlasset valgt automatisk at registrere alle ikke-undersøgte stavsild som stavsild, med mindre de har været over 50 cm, da stavsild over denne størrelse er meget sjældne.

Stavsild fanges i en lang række erhvervsmæssige fiskeredskaber, især i trawl, bundgarn og nedgarn. Stavsildens pelagiske levevis gør, at fangst i mindre ruseredskaber er sjældne. Endvidere er der adskillige registreringer af stavsild fanget af lystfiskere (specielt langs Vestkysten).

Cirka 60 % af alle registreringer stammer fra DTU Aquas fiskeribiologiske undersøgelser med trawl. Disse registreringer er overvejende fra dybere vand (20-100 meter). Ikke alle de anvendte trawlrudskaber er anvendelige til fangst af mindre fisk såsom juvenile stavsild og den reelle forekomst af disse er derfor underestimeret. Fra de helt kystnære områder (2-10 meters vanddybde) er der mange registreringer fra bundgarnsfiskeriet, som også er et egnet redskab til fangst af juvenile stavsild. Der er dog kun få registreringer af sådanne, muligvis fordi de overses blandt sildene.

Der er ikke gennemført større målrettede undersøgelser af forekomsten af eventuelle gydemodne stavsild og yngel heraf i danske vandløb, så helt udelukke gydning kan man ikke, selvom det på nuværende tidspunkt ikke synes sandsynligt. Det skal dog bemærkes, at hverken voksne eller juvenile maj- eller stavsild nogensinde er observeret i forbindelse med myndighedernes overvågning af miljøtilstanden i danske vandløb. Det gælder også i vandløb, der indgår i eller løber til de NATURA 2000-områder, hvori stav- og majsild indgår i udpegningsgrundlaget (Wiberg-Larsen 2013).

Biologi

Levesteder og levevis

Stavsilden har en overvejende kystnær udbredelse på vanddybder ned til 110 meter, men arten foretrækker vanddybder på mindre end 50 meter (Aprahamian 2003; Taverny & Elie 2001). Der er dog også registreringer af stavsild på 200-300 meters dybde (Quignard & Douchement 1991). Atlasprojektet har registreret fangster i Skagerrak på vanddybder mellem 150 og 200 meter, og mange i Østersøen på 50-100 meter, men ellers er en stor del af fangsterne gjort på vanddybder mindre end 50 meter. Der er fra bundgarnsfiskeriet langs de danske kyster og fjorde mange registreringer af fangster på vanddybder mindre end 5 meter.

Stavsilden har en pelagisk levevis og forekommer i havet enkeltvis eller i mindre stimer, eventuelt sammen med andre pelagiske fiskearter såsom sild (Otterstrøm 1914; Krøyer 1838-1840). I april-maj koncentrerer stavsilden nær kysten for så at svømme ind i floddeltaer og videre op i større vandløb for at gyde. Stavsilden vandrer ikke så langt op i floderne som sin nære slægtning majsilden, men når dog i Rhinen op til den hollandsk-tyske grænse. Gydning foregår typisk lige oven for den tidevandspåvirkede del af floderne (Quignard & Douchement 1991b), men kan også som i England foregå langt oppe i vandløb, der ikke er tidevandspåvirkede (Caswell & Aprahamian 2001).

Efter gydningen vandrer fiskene tilbage mod havet, men kan dog godt opholde sig i en kortere periode i de nedre dele af vandløbene og i deltaområderne. Der er indikationer på, at stavsild i et vist omfang vandrer tilbage til det vandløb, hvor de selv blev klækket. Udsætning af et stort antal larver af stavsild i Seinen sidst i 1800-tallet resulterede således i en forøget bestand af gydemodne fisk i floden 4 år efter udsætningstidspunktet. Forskelle i antallet af hvirvler og finnestråler hos stavsild fra forskellige europæiske floder tyder ligeledes på en "homing"-adfærd (Quignard & Douchement 1991).

Fødevalg

Juvenile stavsilds føde i tidevandspåvirkede områder og deltaer består primært af forskellige arter af krebsdyr som vandlopper og pungrejer og af små fisk eller fiskelarver. Den relative betydning af pungrejer og fisk stiger med fiskenes alder og størrelse (Oesmann & Thiel 2001). Fisk som brisling, smelt og kutlinger udgør i den vestlige Østersø den dominerende føde for fisk større end 21 cm (Skora et al. 2012). Ud for den sydfranske atlantehavskyst består føden overvejende af ansjoser med lyskrebs som den næstvigtigste føde (Taverny & Elie 2001), men også tobiser og brisling nævnes af andre som vigtige fødeemner (Quignard & Douchement 1991).

Der er kun få undersøgelser af de juvenile fisks føde i ferskvand, men undersøgelser i Wye-floden i Wales har vist, at larver af tovingede insekter, blandt andet kvægmyg, udgør en stor del af føden (Aprahamian 2003). I den franske Garonne-flod angives vandlopper som den vigtigste fødekilde for juvenile fisk mindre end 30 mm (Quignard & Douchement 1991).

Der er en tendens til, at større fødeemner som pungrejer og fisk overvejende indtages om dagen, mens mindre fødeemner som forskellige arter af krebsdyr (vandlopper) i højere grad udgør føden om natten. Dette kan ses som et udtryk for, at føden om natten overvejende skaffes ved filtrering igennem gællegitterstavene (Aprahamian 2003).

Der er modstridende oplysninger om, hvorvidt stavsild på deres vandring mod gydepladserne i vandløbene indtager føde eller ej (Quignard & Douchement 1991).

Reproduktion og livscyklus

Flertallet af hanfiskene bliver gydemodne i en alder af 3-4 år, mens hunfiskene først bliver gydemodne i en alder af 4-5 år (Aprahamian et al. 2003). Hanfiskenes længde ved gydemodning er 27-38 cm mens hunfiskene er 33-51 cm (Quignard & Douchement 1991b).

Gydevandringen foregår om dagen og det antages, at en vandtemperatur på 10-12 °C starter denne. Gydningen sker i maj-juli inden for temperaturintervallet 15-20 °C Hanfiskene vandrer tidligere op i floderne end hunfiskene. Selve gydningen foregår om natten, og fiskene svømmer da frem og tilbage således, at aktiviteten tydeligt kan ses og høres i form af slag med halen i vandoverfladen (Aprahamian et al. 2003). Stavsilden udviser stor fleksibilitet med hensyn til valg af gydeområder fra relativt langsomt flydende tidevandspåvirkede floder med sandet og mudret bund til mere hurtigt løbende (evt. mindre) vandløb med gruset og stenet bund. Sidstnævnte gydeområder ses typisk i Irland og i den vestlige del af Storbritannien (Caswell & Aprahamian 2001).

Antallet af æg afhænger af fiskens størrelse, men ligger overvejende i intervallet 50.000-200.000. Det maksimale antal er 675.000. Æggenes diameter afhænger noget af fiskens størrelse, men er normalt ca. 1,5 mm. Efter gydningen svulmer æggene op til ca. 4,5 mm ved optagelse af vand (Aprahamian et al. 2003). Æggene gydes i de frie vandmasser og føres med strømmen, til de synker ned på eller nær bunden. Efter 3-5 døgn klækkes æggene til 4-9 mm lange blommesækklarver. På ca. 1 måned udvikler larverne sig til juvenile fisk med en længde på 25-28 mm. Undersøgelser i Elben har vist, at larverne søger hen mod de dybere dele af relativt langsomt flydende bifloder (Gerken & Thiel 2001).

Om efteråret vandrer de juvenile fisk mod havet, hvor de efter et ophold i floddeltaer og kystnære områder svømmer videre ud i selve havet. Ved hjælp af kemiske undersøgelser af øresten er det muligt at se, hvor lang tid fisk har opholdt sig i henholdsvis ferskvand og saltvand. Undersøgelser i den sydfranske flod Gironde har vist, at juvenile stavsild efter ca. 2 måneder i ferskvand har et ophold på kun 17 dage i deltaet, inden de vandrer videre ud i havet (Lochet et al. 2009). Tilsvarende undersøgelser af stavsild fra Elben (Magath et al. 2013) har påvist to forskellige strategier hos juvenile fisk – nogle svømmer direkte nedstrøms mod havet for så ikke at vende tilbage til ferskvand igen, før de har nået gydemoden alder, mens andre returnerer fra deltaet til ferskvand, inden de endelig svømmer ud i det marine miljø.

Stavsild kan i løbet af deres levetid gyde gentagne gange, og en stor del af gydebestandene består af fisk som har gydt 2-3 gange. Det højeste antal gydninger der er registreret er 7 (Aprahamian et al. 2003). De opnår normalt kun en alder på 5-6 år, men der er i den engelske flod Severn registreret fisk med en alder på op til henholdsvis 10 år for hanner og 12 år for hunner (Aprahamian et al. 2003).

Vækst og økologi

Hunfiskene vokser hurtigere og bliver større end hanfiskene. Ved slutningen af fiskenes første år når de juvenile fisk en længde på 7-10 cm, afhængigt af hvor de vokser op. I vinterperioden vokser de kun ganske lidt. Ved slutningen af deres andet leveår har de i Elben opnået en længde på omkring 20 cm (Oesmann & Thiel 2001).

Stavsildens økologiske betydning er dårligt undersøgt, men set i lyset af artens relativt fåtallige forekomst må dens konsum af pelagiske fiskearter såsom brisling, sild m.fl. antages at være af ringe betydning for bestandene af disse arter. Anderledes forholder det sig sandsynligvis i Elbens delta, hvor det er estimeret, at stavsilden udgør 17 % af fiskebestanden i antal og 5 % af biomassen (Thiel et al. 1996).

Forvaltning, trusler og status

Der er ikke fastsat mindstemål, fredningstider eller kvoter for arten herhjemme, men den er på EU-Habitatdirektivets Bilag II, hvilket betyder, at den kræver så streng beskyttelse, at der skal udpeges habitatområder, hvor der skal tages særlige hensyn til arten, og hvor der ikke må foretages indgreb, der forringer dens udbredelse. I Danmark indgår stavsilden som en del af udpegningsgrundlaget for otte NATURA 2000-områder, heraf fire områder i Limfjorden, Vadehavet inklusiv Ribe Å og den nedre del af Varde Å, Ringkøbing Fjord, Nissum Fjord og Ålborg Bugt inklusiv Mariager Fjord og Randers Fjord. Det skal bemærkes, at udpegningerne hviler på en temmelig usikker viden om artens udbredelse, herunder især om dens forekomst i ferskvand. Der er kun få, og gamle beretninger om registreringer af stavsild i danske vandløb – eksempelvis i Skals Å og Simsted Å (Otterstrøm 1914). Det samme gør sig gældende for Sverige, hvor der er beretninger fra 1800-tallet om opgang i sydsvenske elve såsom Lagan og Nissan, men hvor nyere observationer savnes (Kullander & Delling 2012).

For omkring hundrede år siden var stavsilden generelt meget almindelig i dele af det nordøstatlantiske område, herunder Østersøen, men gik herefter markant tilbage overalt (Thiel & Backhausen 2006). Omkring 1990 var der kun få floder tilbage i Europa med opgang af gydemodne stavsild. Den negative udvikling i bestandene tilskrives forurening, overfiskeri og blokering af migrationsruter. Det skal bemærkes, at stavsilden, modsat sin nære slægtning majsilden, der gyder længere oppe i vandløbene, ikke er så påvirket af etableringen af opstemninger. Årsagen til, at stavsilden ikke længere gyder i floden Schelde, tilskrives dårlig vandkvalitet i den nedre del af floden. Der er forhåbninger om, at en fremtidig bedre rensning af spildevandet fra Antwerpen vil kunne betyde, at stavsilden igen vil vandre op til gydepladserne oven for byen (Maes et al. 2008).

Inden for de sidste 20-30 år er den øvre grænse for, hvor gydning er påvist i Elben, flyttet ca. 20 km længere opstrøms og er nu tæt på Hamburg. En mulig forklaring kan være, at vandkvaliteten er blevet væsentligt forbedret som følge af en bedre rensning af spildevandet (Thiel & Oesmann 1996). Siden midten af 1990'erne har der været en klar fremgang i bestandene af stavsild, især i Østersøen (Thiel & Backhausen 2006; Thiel & Backhausen 2008; Kullander & Dilling 2012). Stavsilden opfattes derfor som Livskraftig (LC) i den internationale rødliste fra IUCN. Den nuværende bestandssituation vurderes som god og bestandene som øgende i Nordøen og Østersøen (Freyhof & Kottelat 2008).

Der har så tidligt som sidst i 1800-tallet været gennemført vellykkede, kunstige befrugtninger af æg fra stavsild med en efterfølgende udsætning af larverne i Seinen (Quignard & Douchement 1991b). Der har endvidere været gennemført forsøg på at etablere bestande af stavsild i flere vandløb med udløb til Middelhavet i det sydlige Frankrig samt i søer i den centrale del af Italien (Arahamian et al. 2003).

Menneskets udnyttelse

I henhold til Otterstrøm (1914) var stavsilden uden økonomisk betydning for dansk fiskeri for hundrede år siden. Dette er fortsat gældende, idet stavsilden kun indgår som en næsten værdiløs bifangst i fiskeri efter ”andre arter”. Den ringe værdi tilskrives de mange ben som er karakteristisk for arten. Det sker dog, at der landes mindre mængder på auktioner eller til opkøbere, og også at fisk afsættes eller gives direkte til forbrugere. I perioden 2006-2014 er der officielt registreret landinger af stavsild fra danske fiskere på i alt 1.180 kg, hvoraf næsten 90 % er fanget i Østersøen øst for Bornholm (ICES-område 25). De reelle fangster er imidlertid langt større eftersom arten, især i bundgarnsfiskeriet er en relativ hyppig bifangst overalt langs de danske kyster.

Stavsilden har været genstand for et betydende fiskeri i en række andre europæiske lande, især i Tyskland hvor de årlige fangster for omkring hundrede år siden var i størrelsesordenen 200-900 tons fra Nordsøen og 1.700-2.100 tons fra Østersøen. Fra en række europæiske floder er der

registreret væsentlige fangster i størrelsesordenen 10-200 tons pr. år fra sidst i 1800-tallet og frem til midten af 1900-tallet. Landinger af stavsild kendes fra floder som Neumunas i Litauen, fra Seinen, Rhinen, Weser, Elben, Gironde og Dordogne samt og fra Sebou-floden i Marokko. I England og Irland har stavsilden kun udgjort en fåtallig bifangst, eksempelvis i fiskeriet efter laks. I vore dage er der kun et mindre erhvervsmæssigt fiskeri efter stavsild. Ifølge FAO (2014) svingede de samlede årlige landinger af arten i perioden 2005-2012 mellem 3 og 46 ton.

Som nævnt landes arten jævnlige under lystfiskeri herhjemme – primært ved Vestkysten og oftest som bifangst under fiskeri efter andre arter som fx havørred og makrel. Fiskene fanges typisk på blink, ophænger eller på naturlig agn.

Referencer

- Aprahamian, M.W., Aprahamian, C.D., Baglinière, J.L., Sabatié, R. & Alexandrino, P. 2003. *Alosa alosa* and *Alosa fallax* spp. Literature Review and Bibliography. R & D Technical Report W1-014/TR. Environment Agency UK.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. Flora og Fauna 110(2): 29-39.
- Caswell, P.A. & Aprahamian, M.W. 2001. Use of river habitat survey to determine the spawning habitat characteristics of twaite shad (*Alosa fallax fallax*). Bulletin français de la pêche et de la pisciculture 362/363: 919-929.
- Cuvier, G. & Valenciennes, A. 1829. Histoire naturelle des poissons. Tome quatrième. Livre quatrième. Des acanthoptérygiens à joue cuirassée, Bertrand; Paris: Hist. Nat. Poiss.
- Dieperink, C., Ejbye-Ernst, M., Jensen, A., Nielsen, H.T., Rasmussen, P.C. & Sivebæk, F. 1997. Laksefiskene og fiskeriet i Vadehavsområdet. Danmarks Fiskeriundersøgelser. DFU-rapport Nr. 40, 40a, 40b-97.
- FAO 2014. FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Feddersen, A. 1879. Fortegnelse over de danske Ferskvandsfiske. Naturhistorisk Tidsskrift 3. R. 12. B. 1-2. H.: 69-96. Thieles Bogtrykkeri.
- Feddersen, A. 1880. Ferskvandsfiskenes geografiske Udbredelse I Danmark. Geografisk Tidsskrift, Bind 4: 10-20.
- Freyhof, J. & Kottelat, M. 2008. *Alosa fallax*. The IUCN Red List of Threatened Species.
- Froese, R. & Pauly, D. (eds.) 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org.
- Gerken, M. & Thiel R. 2001. Habitat use of age-0 twaite shad (*Alosa fallax*, Lacépède 1803) in the tidal freshwater region of the Elbe river, Germany. Bulletin français de la pêche et de la pisciculture 362/363: 773-784.
- Jolly, M.T., Maitland, P.S. & Genner, M.J. 2011. Genetic monitoring of two decades of hybridization between allis shad (*Alosa alosa*) and twaite shad (*Alosa fallax*). Conservation Genetics 12(4): 1087-1100.

- Kottelat, M. & Freyhof, J. 2007. Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- Krøyer, H. 1846-53. Danmarks Fiske. Tredje Bind, 1. del. S. Triers Officin, København.
- Kukuev, E.I. & Orlov, A.M. 2018. New Subspecies of Twaite Shad *Alosa fallax balticus* (Clupeidae). Inland Water Biology 11(4): 407-416.
- Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Lochet, A., Boutry, S. & Rochard, E. 2009. Estuarine fase during seaward migration for allis shad *Alosa alosa* and twaite shad *Alosa fallax* future spawners. Ecology of Freshwater Fish 18: 323-335.
- Maes, J., Stevens, M. & Breine, J. 2008. Poor water quality constrains the distribution and movements of twaite shad *Alosa fallax fallax* (Lacépède, 1803) in the watershed of river Scheldt. Hydrobiologia 602: 129-143.
- Magath, V., Marohn, L., Fietzke, J., Frische, M., Thiel, R. & Dierking, J. 2013. Migration behavior of twaite shad *Alosa fallax* assessed by otolith Sr:Ca and Ba:Ca profiles. Journal of Fish Biology 82: 1871-1887.
- Maitland, P.S. & Lyle, A.A. 2005. Ecology of Allis Shad *Alosa alosa* and Twaite Shad *Alosa fallax* in the Solway Firth, Scotland. Hydrobiologia 53: 205-221.
- Muus, B.J. & Nielsen, J.G. 1998. Havfisk og fiskeri. Gads Forlag.
- Nelson, J.S. 2006. Fishes of the World. Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc.
- Oesmann, S & Thiel, R. 2001. Feeding of juvenile twaite shad (*Alosa fallax*. Lacépède, 1803) in the Elbe estuary. Bulletin français de la pêche et de la pisciculture 362/363: 785-800.
- Otterstrøm, C.V. 1914. Danmarks Fauna bd. 15. Fisk II, Blødfinnefisk. G.E.C. Gads Forlag, København.
- Quignard, J.P. & Douchement, C. 1991b. *Alosa fallax* (Lacépède 1803). Pp. 211-296 in: Hoestlandt, H. (ed.). The Freshwater Fishes of Europe. Vol 2. Clupeidae, Anguillidae. AULA-Verlag Wiesbaden.
- Rasmussen, P.C. 2004. Stamsild i Randers Fjord. Århus Amt, Natur og Miljø.
- Skora, M.E., Sapota, M.R., Skora, K.E. & Pawelec, A. 2012. Diet of the twaite shad, *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) in the Gulf of Gdansk, the Baltic Sea. International Journal of Oceanography and Hydrobiology 41(3): 24-32.
- Taverny, C. & Elie, P. 2001. Répartition spatio-temporelle de la grande alose *Alosa alosa* (Linné 1766) et de l'Alose feinte *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) dans le Golfe de la Gascogne. Bulletin français de la pêche et de la pisciculture 362/363: 803-821.
- Thiel, R. & Backhausen, I. 2006. Survey of NATURA 2000 fish species in the German North and Baltic Seas. Progress in Marine Conservation in Europe, pp. 157-178. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Thiel, R & Oesmann, S. 1996. Occurrence and distribution of twaite shad (*Alosa fallax* Lacépède) in the lower Elbe River, Gemany. Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe. E. Kirchhofer & D. Hefti (eds.). Birkhäuser Verlag Basel/Switzerland.

Thiel, R., Riel, R., Neumann, R., Winkler, H.M., Böttcher, U. & Gröhsler, T. 2008. Return of the twaite shad *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) to the Southern Baltic Sea and the transitional area between the Baltic and North Seas. *Hydrobiologia* 602: 161-177.

Wiberg-Larsen, P. 2013. Artsovervågning af maj- og stavsil. Teknisk anvisning. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Whitehead, P.J.P. 1985. FAO Species Catalogue vol. 7. Clupeoid fishes of the world (suborder Clupeioidi). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. FAO Fisheries Synopsis No. 125.

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