

# Atlas over danske saltvandsfisk

## Rødspætte

*Pleuronectes platessa* Linnaeus, 1758

Af Henrik Carl, Quentin LeBras & Clara Ulrich



Rødspætte fra i Sejerøbugten, august 2016. © 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., LeBras, Q. & Ulrich, C. 2019. Rødspætte. 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

Gennem tiden er der beskrevet langt over 100 arter i slægten *Pleuronectes* Linnaeus, 1758, men hovedparten er nu flyttet til andre slægter eller har vist sig at være synonyme af allerede beskrevne arter, så nu omfatter den kun to arter: den almindelige rødspætte (*Pleuronectes platessa*) og Alaska-rødspætten (*Pleuronectes quadrituberculatus*). Yderligere tre arter (*glacialis*, *pinnifasciatus* og *putnami*), som i en del litteratur regnes til slægten (fx Cooper & Chapleau 1998), regnes nu til slægten *Liopsetta* Gill, 1864 (der tidligere havde status af underslægt). Denne regnes nu som en søstergruppe til *Pleuronectes* (Vinnikov et al. 2018). *Pleuronectes* tilhører slægtsgruppen Pleuronectini, der igen er en del af underfamilien Pleuronectinae. I en del litteratur fra 1800-tallet ses rødspætten under navnet *Platessa vulgaris*, og Faber (1828b) gav navnet *Pleuronectes borealis* til de store eksemplarer af rødspætter, som han opfattede som forskellige fra små. Allerede Gottsche (1835) kalder den dog en variant, hvis eneste kendetegn er størrelsen, og Krøyer (1843-45) kom til samme konklusion.

Rødspætten er i stand til at danne hybrider med flere andre arter. Mest kendt og udbredt er hybriden med skrubben, der kaldes en leps (se grundig omtale under *Skrubbe*). Lönnberg (1894) skriver, at han i Kattegat ved Anholt har fanget en fisk, som han mener, var en hybrid mellem en rødspætte og en skærising. Dansk Fiskeritidende nr. 23, 1961 omtaler en mulig hybrid med en ising, der er blevet indbragt til Fiskerikontrollen i Esbjerg. Om fisken blev underkastet en grundigere undersøgelse er uvist, og der er ikke fundet omtale af flere hybrider med isingen fra Danmark. Også udenlandske kilder omtaler hybrider med isingen (Wheeler 1969).

Det officielle danske navn er almindelig rødspætte, men i de fleste sammenhænge kaldes den blot rødspætte (Carl et al. 2004). Navnet kan spores langt tilbage i tiden, og Krøyer (1843-45) skriver, at rødspætte var det navn, man brugte om fisk op til et par pundes vægt i København, mens de store eksemplarer (over 1 kg) (Fabers *Pleuronectes borealis*) kaldtes præsteflyndere og ved Nordsjælland, Frederikshavn og Hirsholmene for hanser, hansinger eller hønsinger. Krøyer nævner også en meget lang række af andre lokale betegnelser, som dog alle er forsvundet ud af sproget igen. Han skriver endvidere, at navnet flynder, som også blev brugt om bl.a. skrubben, tilsyneladende er det oprindelige danske navn. Det videnskabelige slægtsnavn *Pleuronectes* betyder "som svømmer på siden", mens *platessa* er en latinisering af det franske middelaldernavn plaiz eller det tyske Pladise (Kullander & Delling 2012).

## Udseende og kendetegn

Rødspætten hører til de højrevendte fladfisk, hvilket betyder, at begge øjne i bundstadiet sidder på højre side af kroppen. Vestrevendte eksemplarer træffes dog en sjælden gang imellem. Kropsformen (uden finner) er elliptisk, og den største kropshøjde (uden finner) går 2,25-2,5 gange op i totallængden (Winther et al. 1907). Kroppen er forholdsvis tyk. Der er en tydelig halerod, der er omtrent halvt så lang, som den er bred. Hovedet er mellemstort og indeholdes 4-4,75 gange i totallængden (Winther et al. 1907). Dets øvre profil er konkav, og snuden er kort (omtrent som øjets diameter). Munden er lille med underbid og ret tykke læber, og den ender under forkanten af det nedre (højre) øje. I begge kæber findes en enkelt række af tætsiddende tænder, der i blindside nærmest danner en skæreflade. Der er flere og større tænder i blindsidens kæbehalvdele end i øjesidens. Norman (1934) fandt, at der i blindsidens overkæbe var 18-32 tænder, mens antallet i øjesiden var 0-6. De tilsvarende i underkæben var 18-35 og 2-7. Winther et al. (1907) skriver, at antallet i overkæbens øjeside kan være op til 8. Der er ikke tænder på plovskærbenet og ganebenene, men svælgbenene er forsynet med flade eller afrundede knusetænder. Øjnene er tætsiddende, ovale og meget udstående og bevægelige. Det nederste øje sidder som regel en lille smule længere fremme end det øverste. Mellem øjnene og i en bue tilbage til sidelinjens begyndelse findes en benkam med 4-8 store, nøgne benknuder. Skællene er små og glatte, og de overlapper ikke hinanden på nær de skæl, der går ud på de uparrede finners stråler på øjesiden. Der er 88-115 skæl langs sidelinjen (Norman 1934), der danner en meget svag bue over brystfinnerne, men ellers

løber i en lige linje langs kroppens midte. Flere forfattere nævner, at især hannerne kan have nogle ru skæl på bl.a. hovedet og ved roden af ryg- og gatfinne. Muligvis er der tale om fisk med skrubbegener (tilbagekryds), men de tornede knuder, som Larsen (2013) fandt på nogle rødspætters ryg- og gatfinnestråler, er dog næppe et tegn på hybridisering med skrubben, for de blev ikke fundet på de undersøgte skrubber.

Alle finner er blødfinner. Rygfinnen begynder over det øvre (venstre) øje, og den består af 65-84 finnestråler (Andriashev 1954; Nielsen 1986). Gatfinnen begynder lige bag en lodret linje gennem basis af brystfinnerne. Den består af 48-61 finnestråler. Lige foran gatfinnen findes en kort, kraftig pig, der kan være delvis skjult af hud. Brystfinnerne er ret korte og består af 9-13 finnestråler. Øjesidens brystfinne er længere end blindsidens og har normalt én finnestråle mere end blindsidens (Winther et al. 1907). Bugfinnerne er kortere end brystfinnerne og tydeligt adskilt fra gatfinnen. De består af 5-7 (ofte 6) finnestråler og hæfter lidt foran en lodret linje gennem basis af brystfinnerne. Halefinnen er stor, og dens bagkant er konveks med tydelige hjørner. Den består af 18-21 finnestråler, hvoraf de midterste 12-16 er grenede (Otterstrøm 1914). Rødspætter fra Østersøen har generelt et lidt lavere antal finnestråler (og ryghvirvler) end rødspætter fra andre bestande.

Farven varierer efter omgivelserne, men øjesiden er normalt ret ensfarvet brun, grønbrun eller gråbrun, men den kan også være mere spraglet, især hos helt unge eksemplarer, der som hovedregel er lyst gråbrune i flere nuancer og med små mørke pletter. Øjesiden (kroppen samt ryg- og gatfinnen) hos især de større fisk er forsynet med et antal tydelige røde, orange eller brune pletter, der kan være omkranset af en lysere eller mørkere ring. Ojaveer & Drevs (1995) skriver, at pletternes farve er kraftigst i yngletiden. Hos nogle rødspætter er pletterne meget mørke, og de kan fra tid til anden være næsten sorte, ligesom der jævnligt er helt lyse pletter. Blindsidens er normalt hvid, og den kan være med gule eller brune pletter (Andriashev 1954).

Mange forfattere nævner en maksimal længde på 100 cm og en maksimal vægt på 7 kg. Nielsen (1986) skriver endda, at arten kan blive 100 cm i standardlængde (uden halefinnen). Det er ikke lykkedes at finde frem til konkrete fangster af helt så lange eksemplarer, men til gengæld kendes der tungere rødspætter. Wheeler (1969) nævner en maksimal længde på 91 cm, og Pethon (1985) omtaler uden nærmere oplysninger en rødspætte på 96 cm fra Norge. Af mere konkrete fangster af store rødspætter fra udlandet kendes bl.a. en rødspætte på 87,4 cm og 6,6 kg fra Færøerne i 1952. De fleste forfattere skriver samstemmende, at rødspætter over 50 cm er sjældne på grund af det meget hårde fiskepres.

Fra Danmark kendes en længere række af meget store rødspætter, hvoraf der blandt de største kan nævnes en rødspætte på 6,25 kg og 77 cm fanget ud for Løkken i april 1887 (skelettet findes i samlingen på Zoologisk Museum). Den 22. august 1946 fangede en fisker en rødspætte 30-40 sømil nordvest for Thyborøn, som han angav at være 7 kg og 84,5 cm. Fisken blev sendt til Biologisk Station (nu DTU Aqua), som dog har registreret den som værende 6,0 kg og 82,5 cm. Flere steder omtales en rødspætte på 90 cm og 7,5 kg, der blev fanget i 28 sømil nordnordvest for Thyborøn den 14. september 1959. Fisken blev fragtet til Fiskeriministeriets udstilling "Fisken og Havet" i Charlottenlund. I samlingen på Zoologisk Museum findes en afstøbning af en rødspætte, der ifølge påskriften skal være fanget i Nordsøen i november 1959 og have været 8 kg og 87 cm. Afstøbningen kommer sandsynligvis også fra ovennævnte udstilling, så måske der i virkeligheden er tale om samme fisk. Fra litteraturen kendes også en række andre rødspætter på 6,5-7 kg og 80-82 cm fanget af danske fiskere uden angivelse af præcis fangststed eller uden for dansk område – alle af ældre dato.

Den officielle danske lystfiskerrekord fra Danmark er 3,706 kg og ca. 67 cm. Fisken blev fanget i Lillebælt den 25. juli 1993. Det er også en dansk lystfisker, der har den officielle verdensrekord – en fisk på 5,7 kg og 76 cm fanget ved Havøysund i Norge den 23. august 2013, men den største

rødspætte fanget under lystfiskeri er angiveligt en fisk på 8,875 kg og 90 cm, som ifølge Fiskeritidende nr. 41, 1886 blev fanget i Maskingraven ved Orlogsværftet i København den 6. september 1886.

### ***Forvekslingsmuligheder***

Rødspætten minder i form og udseende mest om skrubben og isingen. Især skrubben bliver den forvekslet med, da skrubber ikke sjældent også har røde pletter. Situationen gøres heller ikke lettere af, at hybrider (både første generation og tilbagekryds) er meget hyppige, således at alle mellemformer mellem arterne findes. De to arter kan i den rene form kendes fra hinanden på, at rødspættens skæl er helt glatte, mens en varierende del af skrubbens skæl er omdannet til piggede og meget ru benknuder, der især findes langs sidens midte og langs kanterne af ryg- og gatfinne. De to arter kan også kendes fra hinanden på, at den benkam, der løber fra området mellem øjnene og i en bue tilbage til sidelinjens begyndelse, har 4-8 store, nøgne knuder hos rødspætten og mange små knuder hos skrubben. Skrubben kan som nævnt have røde pletter, men de er normalt noget mindre, svagere og ikke så rene i farven som rødspættens. Endelig er der stor forskel i antallet af ryghvirvler, idet rødspætten har 41-45 (oftest 42-43) og skrubben kun 33-37 (oftest 34-36).

Fra isingen kendes rødspætten forholdsvis let, for isingen mangler de store, nøgne benknuder på hovedet, som findes hos rødspætten. Ydermere er rødspætten som nævnt helt glat, mens isingens skæl (som er kamskæl) er glatte, når man stryger kroppen fra hoved mod hale og ru, når man stryger den modsatte vej. Endelig slår sidelinjen kun en meget lille bue over brystfinnerne hos rødspætten, mens den slår en stor halvcirkelformet bue hos isingen.

Det er ikke let at kende rødspætten fra de førnævnte hybrider med skrubben (såkaldte leps), da flere forfattere (fx Larsen 2013) skriver, at hybriderne minder mere om rødspætter end om skrubber. Muligvis skyldes det, at man oftest kun erkender hybrider, der minder mest om rødspætter og er mulige tilbagekryds med disse. Finder man rødspætter med en eller anden grad af ru benknuder, er det muligvis hybrider, men vil man være helt sikker, bør fiskene undersøges grundigt, evt. ved hjælp af dna-analyse.

## **Udbredelse**

### ***Generel udbredelse***

Rødspætten er udbredt fra den sydlige del af Barentshavet (området syd for Novaja Zemlya) og Hvidehavet langs Europas kyster til Marokkos Atlanterhavskyst. Udbredelsen strækker sig ind i den nordvestlige del af Middelhavet, men det er småt med oplysninger herfra, og muligvis har der været tale om reliktbestande fra ”den lille istid, som nu er væk igen (Mecklenburg et al. 2018). Oplysning om forekomst i Sortehavet som nævnt af fx Curry-Lindahl (1985) og Pethon (1985) synes fejlagtig. Rødspætten findes også ved det sydligste Grønland, omkring Island og ved Færøerne (Jónsson & Pálsson 2006; Mouritsen 2007). Forekomsten ved Grønland, som er ret sporadisk, skyldes, at larver transporteres hertil med havstrømmene fra Island (Møller et al. 2010). Der findes også ældre oplysninger om forekomst i Karahavet, men der er senere sat spørgsmålstegn ved rigtigheden af oplysningerne (Mecklenburg et al. 2018). Som et kuriosum kan nævnes, at Hensley (1993) omtaler en fangst fra Rødehavet. Der er formentlig tale om et eksemplar, der er transporteret dertil med ballastvand.

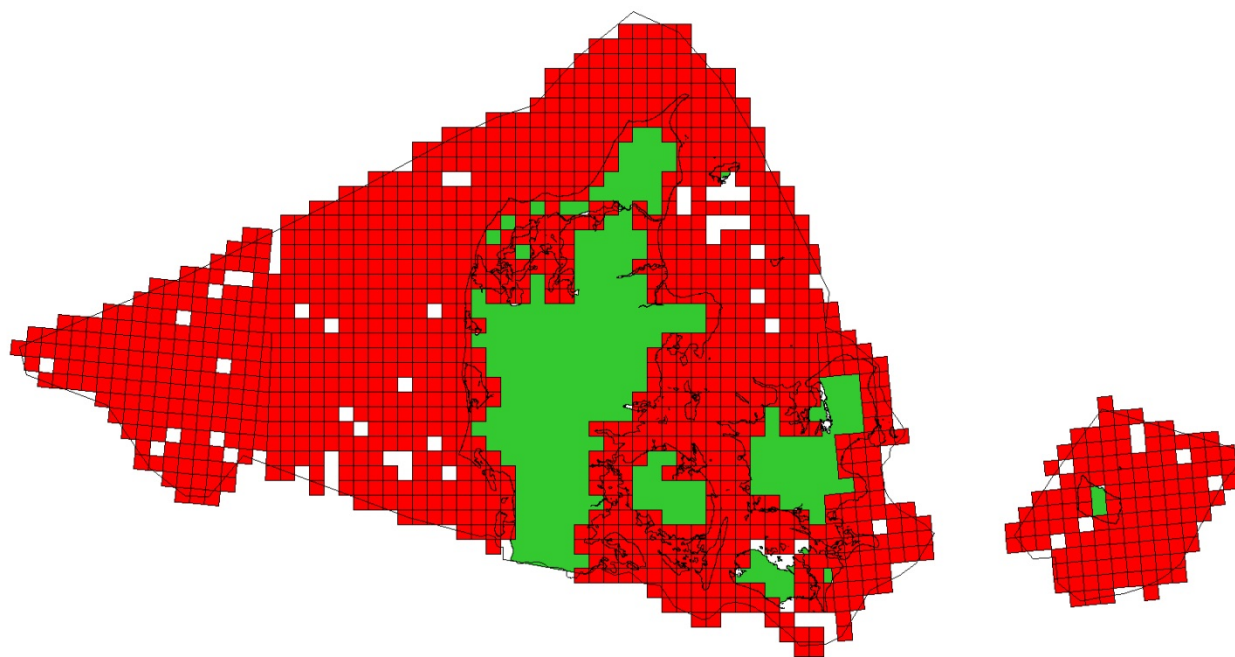
Tætheden er størst i den sydøstlige del af Nordsøen, i farvandene omkring De Britiske Øer og omkring Danmark. Udbredelsen strækker sig langt ind i Østersøen. Man skal dog ikke så langt øst for Bornholm, før tætheden falder drastisk i takt med, at også saltholdigheden falder. Faldet er mest markant for de helt små, mens der er flere af de større (over 15 cm) (Goldsmith et al. 2015). Arten træffes sporadisk op til omkring Gotland, og strejfer er bl.a. truffet ved Stockholm, Åland, Den Botniske Bugt og Den Finske Bugt (Curry-Lindahl 1985; Ojaveer & Drevs 1995).

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

Rødspætten er en af de mest almindelige og udbredte fiskearter i vore farvande. Krøyer (1843-1845) skriver, at den er særdeles hyppig ved Vestjylland og i det nordlige Kattegat, men at den måske aftager i det sydlige Kattegat. Krøyer har ikke kendskab til forekomst ved Bornholm. Winther (1879) omtaler imidlertid forekomst ved Bornholm, og han skriver, at den ifølge de lokale fiskere er fåtallig ved øen.

De knap 90.000 registreringer af rødspætter i Atlasdatabasen bekræfter, at rødspætten er udbredt overalt i vore farvande, og også i havet omkring Bornholm er den registreret tusindvis af gange. Den er, som man hele tiden har vidst, mest talrig i Nordsøen og det nordlige Kattegat, men også i store dele af farvandene længere inde er den meget almindelig. Lokalt er forekomsten dog betinget af bundtypen, så forekomsten kan være meget svingende selv indenfor korte afstande.

Rødspætten er kendt fra de fleste af vore fjordområder, men i de mest brakke fjorde er den ikke talrig. Krøyer (1843-1845) skriver således, at den først var blevet almindelig i den vestlige del af Limfjorden efter gennembruddet af Agger Tange i 1825. I Ringkøbing Fjord var rødspætten meget sjælden i brakvandsperioden forud for åbningen af kanalen ved Hvide Sande i 1910, men i årene efter sås et stort indtræk af små rødspætter (Johansen 1914). Rødspætten er heller ikke kendt fra ret mange fangster i Roskilde Fjord, og heller ikke i Mariager Fjord og Randers Fjord er den almindelig.



Figur 1. Udbredelse af rødspætte i danske farvande.

I kraft af rødspættens vigtighed for fiskeriet gjorde man allerede tidligt forsøg på at ophjælpe bestanden i de områder, hvor rødspættene var få, men vækstpotentialet stort, og disse tiltag er fortsat langt op i tiden. I 1892 begyndte man de såkaldte omplantninger, hvor man flyttede undermålsrødspætter fra kystområder med en tæt bestand til områder med få rødspætter (Bagge 1970). Flest hentede man i Nordsøen nær Thyborøn og området ved Horns Rev samt Nissum Bredning. I mange år blev der sat rødspætter ud i Limfjordens indre bredninger, men der blev også lavet større og mindre udsætninger mange forskellige steder i de indre farvande henover årene. Det var heller ikke kun fra Nordsøen, at man omplantede rødspætter. Flere gange var det fx rødspætter fra Aalbæk Bugt, der blev omplantet (Blegvad 1933). Danske rødspætter blev for øvrigt også udsat ved Norge fra 1899-1903 samt i 1950'erne, og der blev også flyttet rødspætter ud på Doggerbanken

i flere perioder. Der blev for øvrigt også lavet engelske forsøg med udsætning af rødspætter fra en del forskellige steder (bl.a. Barentshavet) på Doggerbanken (Johansen 1910; Blegvad 1933). Ofte blev der flyttet flere mio. rødspætter hvert år alene i Danmark. Antallet kulminerede i 1950, hvor der ifølge en notits i Dansk Fiskeritidende nr. 26, 1950 blev omplantet 21,5 mio. rødspætter med en samlet vægt på ca. 310 ton. Sideløbende med omplantningerne blev der lavet adskillige mærkningsforsøg, hvor væksten af de omplantede rødspætter samt deres efterfølgende vandringsmønstre blev undersøgt. Generelt viste forsøgene en god tilvækst hos de omplantede rødspætter, men på grund af stigende omkostninger og en faldende mængde af små rødspætter i Nissum Bredning, blev der sået tvivl om rentabiliteten (Bagge 1970). Omplantningerne fortsatte indtil 1957, hvor der fra politisk side var et ønske om at bruge pengene på bl.a. ørreudsætninger i stedet. I 1988 genoptog man for en kort årrække omplantningerne efter ønske fra fiskerne, og rødspætter fra Nordsøen blev udsat i bl.a. Limfjorden, Kattegat, Storebælt og Smålandsfarvandet, ligesom yngel opdrættet på Enstedværket blev udsat ved bl.a. Langeland og Sydfyn. Forsøgene blev stoppet i midten af 1990'erne. Et mærkningsforsøg udført i forbindelse med en udsætning i Kattegat viste, at der kun var en lille genfangst, og mere end 90 % af de udsatte rødspætter vandrede til andre områder (Stæhr & Støttrup 1991).

### **Kortlægning**

Atlasdatabasens knap 90.000 rødspætteregistreringer stammer hovedsagelig fra videnskabelige fiskeundersøgelser udført af DTU Aqua og lignende institutioner i vore nabolande. Da datamaterialet er godt dækkende, er der ikke gjort nogen speciel indsats for at skaffe fangstoplysninger fra erhvervsfiskeriet. Databasen rummer også en del registreringer fra bl.a. fritidsfiskeri, lystfiskeri og snorkling, og disse datakilder er et godt supplement til de videnskabelige undersøgelser, da de ofte er fra lavt vand nær kysterne, hvor der kun i mindre grad foretages undersøgelser. Endelig stammer en del registreringer fra litteraturkilder. Især de mange såkaldte omplantninger (se *Udbredelse i Danmark*) har fået megen omtale i fiskelitteraturen.

### **Biologi**

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

Rødspætten lever det meste af tiden ved havbunden. Udbredelsen strækker sig fra kysten og typisk ud til ca. 100-200 meters dybde. De fleste voksne rødspætter findes på 10-50 meters dybde. I sjældne tilfælde træffes de ned til ca. 700 meters dybde (Kullander & Delling 2012). I ICES-regi er der registreret fangster ned til 458 meters dybde (Goldsmith et al. 2015). De helt små rødspætter, der lige har slået sig ned på bunden, er ofte meget talrige på 0-2 meters dybde.

De juvenile fisk foretrækker fint sand eller mudder, mens voksne fisk foretrækker grovere sediment med kornstørrelser op til 2 mm (Gibson & Robb 1992; Lauria et al. 2011). Bundsubstratet er en vigtig faktor, der bestemmer rødspættens udbredelse – særligt udbredelsen af de juvenile (Wennhage et al. 2007). Rødspætter kan grave sig ned i substratet, men det er en evne, der afhænger af fiskens størrelse. Fisk under 3 cm har ikke denne evne, men fra denne størrelse bliver de bedre og bedre til det. Når de graver, bruger de den forreste del af kroppen og finnerne til at skubbe sand ind over kroppen (Gibson & Robb 1992). Nedgravning giver fiskene mulighed for at kunne blive på samme sted, og det fungerer også som kamuflage. Rødspætten er som nævnt i stand til at ændre farven alt efter det substrat, den befinder sig på, hvilket forringer rovfiskenes mulighed for at finde dem (Ansell & Gibson 1993). Rødspætter er ifølge mange forfattere overvejende nataktive, men Goldsmith et al. (2015) skriver, at de fuldvoksne rødspætter typisk er dagaktive.

Æg og larver driver fra gydeområderne med strømmen, og når de er tæt ved forvandlingen, søger de mod bunden. Undersøgelser tyder på, at de aktivt kan bruge tidevandsstrømmene for at blive transporteret ind mod det lave vand (under 5 m) ved kysten, hvor slår sig ned (Rijnsdorp et al. 1985). Under opvæksten bevæger rødspætten sig gradvist mod dybere vand, så der er en positiv relation mellem vanddybde og fiskens længde (Gibson et al. 2002). Der sker dog også vandringer

mellem forskellige dybder hen over sæsonen og henover døgnet. Nogle bestande (fx østersøbestanden) er nærmest stationære, mens andre foretager egentlige vandringer mellem gyde- og opvækstområder. Typisk vandrer fiskene også ind på lavere vand om foråret og ud på dybere vand om efteråret og vinteren. Som regel undgår rødspætterne dog også det helt varme kystvand om sommeren, og det er formentlig en af grundene til, at rødspætter ikke er så almindelige i fjordene om sommeren. Om natten trækker rødspætterne ind på lavere vand for at jage, og selv større rødspætter kan da træffes på helt lavt vand.

Rødspætter er overvejende marine, men de tåler også brakvand. De trækker normalt ikke ind i ferskvand, som man kender det fra skrubben, og hovedparten af de få rapporter, der har været fra forskellige steder om fangster i åer og søer, skyldes formentlig forveksling med skrubben – eller måske hybrider mellem de to arter. Fx nævner flere ældre kilder, at der var rødspætter i den nu udtørrede Gårdbo Sø i Nordjylland i 1800-tallet, men en oplysning fra Feddersen (1879) om, at en del var venstrevendte, giver grund til at tro, at der var tale om skrubber. Andriashev (1954) skriver, at rødspætter træffes i ferskvand på Kaninhavøen ved det vestlige Rusland.

### **Fødevalg**

Føden for voksne rødspætter består mest af orme, muslinger og krebsdyr, men de tager også mindre fisk (Piet et al. 1998; Schueckel et al. 2012) samt pighude som søstjerner og slangestjerner (Winther et al. 1907). Krøyer (1843-45) nævner, at man også ofte finder små stykker tang i maverne. Blandt fiskene er det især tobiser, den æder (Otterstrøm 1914; Goldsmith et al. 2015), og blandt muslingerne er det bl.a. små hjertemuslinger, østersømuslinger, trugmuslinger og sandmuslinger der ædes (Otterstrøm 1914; Wheeler 1969; pers. komm. Martin Hubert). Sammensætningen af føden er dog meget forskellig fra stadie til stadie. Rødspætter op til 30 cm foretrækker orme og muslinger, mens de over denne størrelse også går efter større krebsdyr (Braber & De Groot 1973a; Schueckel et al. 2012). Ændringerne i fødevalg sker i sammenhæng med morfologiske ændringer, sådan at den relative størrelse af mund og mavesæk falder med længden, mens tarmens relative længde stiger (Braber & De Groot 1973b).

Rødspættelarvens diæt er velbeskrevet for den sydvestlige Nordsø (Last 1978). Som andre fladfiskearter æder de helt små rødspættelarver mange små sækdyr (*Oikopleura dioica*), og de kan udgøre over 50 % af maveindholdets vægt. Når de pelagiske rødspættelarver omkring 1. april bliver ca. 9 mm lange, udvider de diæten til også at omfatte kommakrebs og små vandlopper. Når ynglen bliver bundlevende, æder den udover vandlopper bl.a. muslingekrebs og kommakrebs, og de større juvenile kan gå efter forskellige orme samt snegle og ånderør fra muslinger. Om vinteren, når rødspætterne opholder sig på dybere vand, tager de kun meget lidt føde til sig og vokser ikke. Heller ikke under selve gydningen tager de føde til sig.

Rødspætten bruger primært synet til at opdage byttet samt under selve fangsten. Øjnene kan bevæges uafhængigt af hinanden, og de kan rykkes opad, ved at rødspætten strammer nogle muskler rundt om øjet. Desuden kan den hæve hovedet i en særlig stilling, når den søger efter føde, hvilket giver vidt udsyn over omgivelserne (Gibson 2005). Ud over synet kan rødspætten lugte kemiske stoffer i vandet og bruge dette til at finde bytte. Dens evner til at fange fritsvømmende bytte oppe i vandsøjlen er ikke gode (Holmes & Gibson 1983).

### **Reproduktion og livscyklus**

Alder og størrelse ved kønsmodning varierer meget fra område til område. I Nordsø-regionen bliver hannerne typisk kønsmodne ved en alder på 2-3 år, mens hunnerne typisk er 3-5 år. I Nordsøen og Kattøer er 50 % af hannerne kønsmodne ved en størrelse på henholdsvis 20 og 14 cm, mens de samme tal for hunnerne er 30 og 24 cm (Nielsen et al. 2004; Van Walraven 2010). Generelt er længden, hvor rødsætterne bliver kønsmodne, faldet gennem det sidste århundrede – sandsynligvis på grund af det intensive fiskeri. Længere mod nord er rødspætterne meget ældre, når de bliver



kønsmodne. Ved Island er hannerne ifølge Sæmundsson (1949) 4-7 år og 30-40 cm, mens hunnerne er 5-8 år og 40-50 cm. I Barentshavet bliver hannerne kønsmodne ved en alder på 6-10 år, mens hunnerne er 9-12 år (Andriashev 1954; Kovtsova 1990).

Gydningen foregår ved en temperatur på ca. 6 °C. I Nordsøen gyder rødspætterne fra januar til april. Ved Island gyder de fra marts til april, og i den sydlige del af Barentshavet gyder de fra februar til juni (Andriashev 1954). I Østersøen er gydeperioden langstrakt og varer fra november til marts (undertiden allerede fra august), hvilket skyldes de ret lave, konstante temperaturer, der findes på de dybder, hvor vandet er salt nok til succesfuld reproduktion (Otterstrøm 1914; Muus & Nielsen 1998). Legen sker typisk på 20-60 meters dybde, men ved Norge sker der gydning helt ned til 200 meters dybde (Pethon 1985). Når der er mere end cirka 70 % hanner på en given gydeplads, synes dette at igangsætte selve gydningen (Nielsen et al. 2004). Gydningen foregår om natten, hvor hannen svømmer under hunnen tæt ved havbunden, mens deres kønsåbninger er tæt ved hinanden (Gibson 2005). Gydningen er forholdsvis kortvarig, og der kan være flere gydninger gennem sæsonen (Forster 1953). Typisk gyder de enkelte hunner flere portioner af æg over en periode på 14 dage (Pethon 1985).

Rødspætten yngler i det meste af udbredelsesområdet. Det vigtigste gydeområde ligger i den sydlige Nordsø ved vanddybder på 20-40 m langs den hollandske, tyske og danske kyst (Munk et al. 2009). Der er andre vigtige gydeområder langs den engelske og skotske kyst samt i Kattegat nord for Læsø og syd for Anholt (Nielsen et al. 2004). I den danske del af Skagerrak yngler rødspætterne næsten ikke (Johansen 1909). Der finder udstrakt gydning sted i den vestlige del af Østersøen (Johansen 1912), og der findes også en gydebestand i de dybe dele af Østersøen øst for Bornholm. Der kræves en saltholdighed på mindst 15 ‰ for at rødspætterne kan yngle succesfuldt (Nissling et al. 2002), da æggene ellers synker til bunds og går til grunde. Af samme grund har æg hos rødspætter fra Østersøen også en lavere vægtfylde end rødspætteæg fra andre farvande.

Æggene måler mellem 1,66 og 2,17 mm (Ehrenbaum 1905-1909). De største æg finder man hos rødspætter fra Østersøen. Hver hun gyder op til over 500.000 æg, men der er forskel fra område til område. Andriashev (1954) nævner et antal på 179.000-552.000 hos ni hunner på 42-65 cm fra Barentshavet. Sølling (1907) nævner et antal på op til 6.000.000 æg, men det må være en fejl. Hunner fra Nordsøen kan producere omkring 250 æg pr. gram kropsvægt, og der er sket en stigning i antallet gennem det sidste århundrede. Fx producerede en 4-årig 30 cm lang hun omkring 63.000 æg i 1985, mens det var ca. 36.000 i 1949 (Rijnsdorp 1991). De pelagiske æg klækker efter 10-20 dage alt efter temperatur (Ehrenbaum 1905-1909; Fox et al. 2007). Størrelsen af larverne angives noget forskelligt. Ehrenbaum (1905-1909) skriver, at størrelsen er 6-7,5 mm. Munk & Nielsen (2005) angiver en størrelse på 5,5-7 mm, mens Muus & Nielsen (1998) skriver, at larverne måler 5 mm. Ojaveer & Drevs (1995) nævner en størrelse på kun 4,4-4,8 mm. Formentlig er der lokale forskelle. Larvestadiet varer mellem 20 og 50 dage. Herefter sker forvandlingen (venstre øje vandrer over på højre side), og ved en længde på ca. 12-17 mm slår larverne sig ned på bunden (Andriashev 1954; Ojaveer & Drevs 1995; Wennhage et al. 2007).

Rødspætter kan blive meget gamle, men langt de fleste fanges, inden de er 10 år (Poulsen 1950). De fleste forfattere nævner en maksimalalder på ca. 50 år (Muus 1970; Pethon 1985; Kullander & Delling 2012). Flere af de meget store danske rødspætter er blevet aldersbestemt, men de har ikke været nær så gamle, hvilket viser, at der ikke altid er en entydig sammenhæng mellem alder og størrelse. En fisk på 7,5 kg og 90 cm var ifølge Dansk Fiskeritidende nr. 51, 1961 således kun 11 år, og en anden på 87 cm og 6 kg var 10 år. Pethon (1985) skriver, at et rekordstort eksemplar fra Norge på 96 cm kun var 11 år, mens en anden på 82 cm var 33 år. Otterstrøm (1914) skriver, at en hanrødspætte på 27 cm fra Østersøen var ca. 25 år, mens en hun på 43 cm var ca. 30 år.



## **Vækst og økologi**

Væksthastigheden er meget varierende fra område til område som følge af forskellige temperaturforhold, fødesammensætning og ikke mindst konkurrence med både andre arter og artsfæller. Efter et år kan længden variere fra 4 cm i Østersøen ved Bornholm til 13 cm i det sydlige Kattegat. Efter to år er længden ved Bornholm ca. 10 cm, mens rødspætter fra den svenske del af Skagerrak kan have opnået en længde på 29 cm. Typisk vokser rødspætter i de første år omkring 0,5 mm pr. dag og opnår længder på 10-15 cm indenfor det første år (Geffen et al. 2011). Vækstraten falder drastisk efter de første år. I Nordsøen er en etårig rødspætte i gennemsnit 18 cm, en toårig 22 cm, en treårig 24 cm, en firårig 25 cm og en femårig 26 cm. Sandsynligvis som følge af overfiskeri har man set ændringer i vækstmønsteret i Nordsøen i de senere år – især for ældre fisk er gennemsnitslængden faldet meget. Fx er længden af de femårige faldet fra 34 cm til 26 cm fra 1995 til 2016 (ICES 2018).

At fødekonkurrencen mellem rødspættene har stor betydning for væksten så man fx i forbindelse med Anden Verdenskrig, der medførte et mere eller mindre totalt stop for fiskeriet i Nordsøen. Antallet af rødspætter i Vadehavet steg, og væksten blev stærkt reduceret. Efter krigen, da man genoptog fiskeriet, forbedredes væksten omgående (Muus 1970). Noget lignende har man observeret i Østersøen, hvor der var en tæt bestand i begyndelsen af 1900-tallet. I 1906 var længden hos rødspætter på 1,2 og 3 år henholdsvis 5, 13 og 19 cm, mens den i 1930 efter en kraftig stigning i fiskeritrykket var ændret til 9, 26 og 32 cm (Poulsen 1950). Også i forbindelse med en stor stigning i bestanden efter 2010 har man observeret vækstændringer. Fangster fra det internationale trawlsurvey (IBTS) tyder på, at der de seneste ca. 10 år er sket en fordobling af mængden af de bunddyr, som rødspættens lever af, men stigningen i rødspættens prædationstryk på bunddyrene er mere end tidoblet i perioden, og der er set en faldende vækst for de enkelte rødspætter de seneste år (ICES 2017).

Rødspætteynglen slår sig ned på bunden i produktive, lavvandede områder, og de er for det meste ikke fødebegrænsede her (Wouters & Cabral 2009). Der kan dog forekomme mangel på føde – især i konkurrence med andre arter, hvor tæthederne bliver særlig høje (Schueckel et al. 2012). Fx kan isingynglen slå sig ned i samme områder og have nogenlunde samme fødevalg i begyndelsen. Denne konkurrence aftager dog i løbet af opvæksten (De Raedemaeker et al. 2011). Tæthederne kan i afgrænsede opvækstområder – fx på lavvandede områder ud for den svenske kyst – nå op på 1-10 pr. m<sup>2</sup>, og dødeligheden er her estimeret til omkring 2-3 % pr. dag (Modin & Pihl 1994).

De voksne rødspætter kan konkurrere med andre bundlevende fisk som fladfisk, røkker, torskefisk og knurhaner (Gibson 2005). Rødspættene er selv bytte for en række andre dyr, men hvilke afhænger meget af størrelsen. For æggene har man påvist prædation fra sild, mens larverne bliver ædt af bl.a. stikkelsbærgopler og vandmænd. De juvenile op til 3 cm kan blive ædt af rejer, krabber, juvenile torskefisk samt andre rovfisk. Når rødspættene opholder sig på meget lavt vand, ædes de også af fugle. Voksne rødspætter på dybere vand bliver ædt af forskellige rovfisk, sæler og hajer (Gibson 2005). Dødeligheden for rødspætter i Nordsøen er beregnet til cirka 25 % om året fra fiskeriet og cirka 10 % om året fra rovdyr (ICES 2018).

## **Forvaltning, trusler og status**

Rødspættens opfattes ikke som truet i den internationale rødliste fra IUCN og har fået tildelt kategorien Livskraftig (LC) (Freyhof 2014). Der har dog tidligere været registreret stor tilbagegang som følge af overfiskeri. Allerede omkring år 1900 så man de første tegn på overfiskeri i Nordsøen, og situationen omkring rødspættebestanden var medvirkende årsag til, at man i 1902 oprettede Det Internationale Havforskningsråd (ICES) (Otterstrøm 1914). I begyndelsen af 1900-tallet så man også tegn på overfiskning i Kattegat, Bælthavet og den vestlige Østersø (Otterstrøm 1914). Også øget udledning af næringsalte fra navnlig landbruget med bl.a. iltvind til følge har senere haft betydning. Dette har man fx set i dele af vore indre farvande, der gentagne gange har været ramt af

iltsvind. I de dybe dele af Østersøen har udledning af næringsalte haft betydning for ynglesuccesen, for her er rødspættene afhængige af et vist iltindhold i det salte bundvand. I midten af 1980'erne viste undersøgelser tillige, at angreb af en encellet parasit (*Myxobolus aeglefini*), der sætter sig i kraniet, havde en stor del af skylden for tilbagegangen i Skagerrak og Kattegat (Møllgaard & Nielsen 1985).

Det er ikke kun selve konsumfiskeriet, der kan være en trussel – også det såkaldte udsmid (discard) har været/er et problem. Udsmidet består mest af de et- og toårige fisk, og mængderne varierer alt efter område og typen af fiskeri. Eksempelvis så man i 2012 et udsmid på op til 90 % af fangne rødspætter ved tungefiskeriet i den sydlige Nordsø (ICES 2012). Generelt har den andel af fangsten, der smides overbord, dog været faldende siden 2000. I perioden fra 2000 til 2017 faldt mængden af udsmid fra omkring 50 % til 30 % af vægten (75 % til 65 % af antallet) (ICES 2017).

I Nordsøen var fiskeritrykket på bestanden fx kraftigt stigende i perioden 1960-1995, hvilket betød, at bestanden i 1994 faldt under den bæredygtige størrelse. Der blev derfor iværksat en opbygningsplan med bl.a. strammere kvoter. I 1991 forbød man fiskeri med større trawlbåde i den sydøstlige del af Nordsøen, hvor der er store opvækstområder for ungfisk (den såkaldte rødspætteboks). Dette gav dog ikke nogen ophjælpning af bestanden (Beare et al. 2013) – tværtimod faldt bestandstørrelsen – sandsynligvis på grund af forøget fiskeri fra små både samt ændringer i økosystemet. Fiskeritrykket på bestanden var højt indtil 2002, hvorfra det blev halveret i løbet af de følgende fem år. Nordsøbestanden er herefter kommet langsomt op, og fra 2010 har gydebestanden vist en kraftig stigning. I 2017 nåede gydebestanden en historisk højde på 900.000 ton (ICES 2017). De årlige fangster har gennem perioden 2010-2017 ligget på cirka 100.000 ton med en lidt stigende tendens. De nye store forekomster i Nordsøen findes især på dybere vand.

Kattegatbestanden udviste et fald i perioden fra 1960'erne til midt i 1990'erne, og i 2000 var gydebestanden nede på 5.000 ton. Siden da har der været nedsatte kvoter, og fiskeritrykket er faldet siden 2000. I 2014 havde bestanden stabiliseret sig på et bæredygtigt niveau, og siden har den været kraftigt stigende, så den nu er oppe på omkring 20.000 ton. Fiskerikvoten er de sidste år hævet – i 2017 blev den sat til 10.000 tons (ICES 2017). Det samme billede ses også for østersøbestanden. Efter et fald mod år 2000 har der været et faldende fiskeritryk og en svagt stigende gydebestand. Fra 2015 er bestanden steget kraftigt. Fangsten er på omkring 1.000 ton om året.

I Nordsøen, Ringkøbing Fjord, Limfjorden, Skagerrak og Kattegat er der et mindstemål på 27 cm. I Bælterne og Østersøen er mindstemålet 25 cm. Der er ingen fredningstid.

### **Menneskets udnyttelse**

Rødspættens kød er fast, hvidt og meget velsmagende, og allerede fra sidste halvdel af 1800-tallet var rødspætten en af de vigtigste arter for fiskeriet herhjemme. I 1912 udgjorde rødspættefiskeriet godt 30 % af den samlede værdi af saltvandsfiskeriet herhjemme (Otterstrøm 1914). Rødspætten var også velegnet som handelsvare, da den er sejlivet og derfor kunne tåle lang transport i datidens damme, fiskekvaser, små trækvogne og ikke mindst kunne holde sig levende i timevis oven vande (Krøyer 1843-1845; Winther et al. 1907). Ydermere kan rødspætter tørres og opbevares i længere tid, hvilket var af stor værdi for fiskerne, hvis ikke fangsten kunne afsættes fersk (Krøyer 1843-1845). Disse "tørre jyder" (se *Ising*) fremstilles stadig den dag i dag, men dog i mindre antal end tidligere.

Rødspætten er stadig den vigtigste fladfisk for erhvervsfiskeriet i Vesteuropa. Rødspættefiskeriet er af størst betydning for Holland, Danmark, Belgien og England, og i nogle år har de samlede fangster været over 200.000 ton. De danske fangster i 2017 i Nordsøen, Skagerrak, Kattegat og Østersøen var henholdsvis 5.800, 6.500, 700 og 1.500 ton. Den samlede værdi var på omkring 200 millioner kroner, og for Danmark er rødspætten den økonomisk tredje vigtigste fisk efter sild og torsk. Det

målrettede fiskeri foregår med trawl, snurrevod og nedgarn. Traditionelt har snurrevodet, der blev opfundet af den danske fisker Jens Væver i 1948, været det vigtigste redskab. Rødspætten fanges også som bifangst under fiskeri efter fx torsk, tunge eller jomfruhummer.

Der er også lavet forsøg med opdræt af rødspætter, men på grund af relativt lave vækstrater under opdræt samt den forholdsvis lave pris i forhold til akvakulturarter som pighvarre og tunge er kommercielt opdræt ikke relevant for arten.

Rødspætten er en populær fangst blandt lystfiskere. Det målrettede fiskeri foregår mest fra båd, da fisk i den attraktive størrelse oftest findes på dybder, der ikke kan nås fra land – typisk mindst 5-6 meter. Der er dog undtagelser. Hansen (1989) nævner fx, at der kan være et godt fiskeri fra land ved Enebærodde på Nordfyn om foråret, ligesom der ved Vestkysten en del steder kan fanges fine rødspætter på kun 1-4 meters dybde om foråret og efteråret. Fiskeriet foregår på bunden med et fladfiskeforfang af den type, der også bruges til fiskeri efter skrubber og isinger. Rødspætter kan fanges på mange forskellige agn som fx sandorm, børsteorm, fiskestrimler, tobiser, muslingekød og rejjer, men som regel fungerer børsteorm bedst (pers. komm. Martin Hubert). For at lokke fiskene til hug, sætter de fleste lystfiskere perler, spinnerblade o.l. på forfangene. Især perlemorsperler er populære, da de i teorien minder om de små hjertemuslinger, som rødspætterne ofte har i maven. Lystfiskeriet foregår stort set altid om dagen, selvom de fleste kilder angiver arten som primært nataktiv. Rødspætter jagter ikke agnen så energisk som fx skrubber, så båden skal enten ligge stille under fiskeriet eller drive meget langsomt. På pladser med kraftig strøm har man som regel det bedste fiskeri lige omkring de tidspunkter, hvor strømmen vender (Hansen 1989).

Også blandt fritidsfiskerne, der fisker med garn, er rødspætten en populær fangst, men da rødspætter sjældent er helt så talrige som skrubber (og isinger) i de helt kystnære områder, hvor det meste af fritidsfiskeriet foregår, udgør de kun en mindre del af fladfiskefangsterne. I datasættet fra DTU Aquas såkaldte nøglefiskeriprojekt, hvor udvalgte fritidsfiskere fra hele landet registrerer deres fangster, er der således mere end fem gange så mange registreringer af skrubber som af rødspætter. Ydermere er der i gennemsnit registreret 2,4 skrubber pr. fangst, mens tallet for rødspætter kun er 1,8 stk.

I de senere år er den såkaldte UV-jagt, hvor snorkeldykkere fanger fisk med harpun eller kniv, blev meget populært. Rødspætten er sammen med andre fladfisk et oplagt bytte, da de ligger stille på bunden. Især om natten er der gode chancer for at få rødspætter med hjem, for her kommer fiskene frem, og selv større rødspætter vandrer ind på lavt vand for at søge føde i mørket. Fra 2019 er det imidlertid blevet forbudt at jage med harpun om natten i EU, og selvom man godt må fange fladfisk med en kniv, vil det formentlig få interessen for jagten til at dale noget.

## 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.

Ansell, A.D. & Gibson, R.N. 1993. The effect of sand and light on predation of juvenile plaice (*Pleuronectes platessa*) by fishes and crustaceans. *Journal of Fish Biology* 43: 837-845.

Bagge, O. 1970. The reaction of Plaice to transplantation and taggings. A study on mortality, growth and the economic yield of transplantation. *Meddelelser fra Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser. Ny Serie, bind 6, nr. 5.*

Beare, D., Rijnsdorp, A.D., Blaesberg, M., Damm, U., Egekvist, J., Fock, H., & Tulp, I. 2013. Evaluating the effect of fishery closures: lessons learnt from the Plaice Box. *Journal of Sea Research* 84: 49-60.

- Blegvad, H. Plaice transplantations. *Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer* 8(2): 161-180.
- Braber, L. & De Groot, S.J. 1973a. The food of five flatfish species (Pleuronectiformes) in the southern North Sea. *Netherlands Journal of Sea Research* 6: 163-172.
- Braber, L. & De Groot, S.J. 1973b. On the morphology of the alimentary tract of flatfishes (Pleuronectiformes). *Journal of Fish Biology* 5(2): 147-153.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.
- Cooper, J.A. & Chapleau, F. 1998. Monophyly and intrarelationship of the family Pleuronectidae (Pleuronectiformes), with a revised classification. *Fishery Bulletin* 96(4): 686-726.
- Curry-Lindahl, K. 1985. *Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa*. P.A. Norstedt & Söners Förlag.
- De Raedemaeker, F., O'Connor, I., Brophy, D. & Black, A. 2011. Macrobenthic prey availability and the potential for food competition between 0 year group *Pleuronectes platessa* and *Limanda limanda*. *Journal of Fish Biology* 79: 1918-1939.
- Ehrenbaum, E. 1905-1909. *Eier und Larven von Fischen des Nordischen Planktons*. Verlag von Lipsius & Tischer.
- Faber, F. 1828b. Kort Efterretning om en zoologisk Rejse til det nordligste Jylland i Sommeren 1827. *Tidsskrift for Naturvidenskaberne* 14: 243-256.
- Fedderson, A. 1879. Fortegnelse over de danske ferskvandsfiske. *Naturhistorisk Tidsskrift* 3. R. 12. B. 1-2. H: 69-96. Thieles Bogtrykkeri.
- Forster, G.R. 1953. The Spawning Behaviour of Plaice. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 32: 319.
- Fox, C.J., Geffen, A.J., Blyth, R. & Nash, R.D.M. 2003. Temperature-dependent development rates of plaice (*Pleuronectes platessa* L.) eggs from the Irish Sea. *Journal of Plankton Research* 25: 1319-1329.
- Freyhof, J. 2014. *Pleuronectes platessa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T135690A50018800.
- Geffen, A.J., Nash, R.D.M., Dau, K. & Harwood, A.J.P. 2011. Sub-cohort dynamics of 0-group plaice, *Pleuronectes platessa* L., in the Northern Irish Sea: Settlement, growth and mortality. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 400: 108-119.
- Gibson, R.N. (ed.) 2005. *Flatfishes, Biology and Exploitation*. Blackwell Science Ltd.
- Gibson, R.N. & Robb, L. 1992. The relationship between body size, sediment grain size and the burying ability of juvenile plaice, *Pleuronectes platessa* L. *Journal of Fish Biology* 40: 771-778.

- Gibson, R.N., Robb, L., Wennhage, H. & Burrows, M.T. 2002. Ontogenetic changes in depth distribution of juvenile flatfishes in relation to predation risk and temperature on a shallow-water nursery ground. *Marine Ecology Progress Series* 229: 233-244.
- Goldsmith, D., Rijnsdorp, A., Vitale, F. & Heessen, H.J.L. 2015. Right-eyed flounders (Pleuronectidae). P. 452-471 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.
- Gottsche, C.M. 1835. Die seeländischen *Pleuronectes*-Arten. *Wiegmann's Archiv der Naturgeschichte* II: 133-185.
- Hansen, J.P. 1989. Snør de flade – fiskeri med bundsnøre efter fladfisk, torsk og ål. *Skarv*.
- Hensley, D.A. 1993. Two new flatfish records from the Red Sea, an Indo-Pacific samarid (*Samariscus inornatus*) and the European plaice (*Pleuronectes platessa*). *Israel Journal of Zoology* 39: 371-379.
- Holmes, R.A. & Gibson, R.N. 1983. A comparison of predatory behaviour in flatfish. *Animal Behaviour* 31: 1244-1255.
- ICES 2012. Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK), 27. April-3. May 2012, ICES Headquarters, Copenhagen. ICES CM 2011/2/ACOM14.
- ICES 2017. Report of the Working Group on Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK), 26. April-5. May 2017. ICES CM 2017/ACOM:21.
- ICES 2018. Report of the Working Group on Ecosystem Effects of Fishing Activities (WGECO) 2018. ICES CM 2018/ACOM:27.
- Johansen, A.C. 1909. Om Rødspættens Gydepladser i Farvandet omkring Danmark. *Dansk Fiskeritidende* 36: 439-441.
- Johansen, A.C. 1910. Et Omplantningsforsøg med Rødspætter fra Barentshavet til Nordsøen. *Dansk Fiskeritidende* 16: 203-204.
- Johansen, A.C. 1912. Om Rødspætten og Rødspættfiskeriet i Beltfarvandet med nogle Bemærkninger om de øvrige Flynderarter og Flynderfiskerier i samme Farvand. *Skrifter udgivne af Kommissionen for Havundersøgelser*, No. 7. C.A. Reitzel.
- 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.
- Jónsson, G. & Pálsson, J. 2006. Íslenskir fiskar. Vaka-Helgafell.
- Kovtsova, M.V. 1990. Pleuronectid fishes of the Barents Sea and adjacent waters. P. 250-268 in: Skarlato, O.A. & Alekseev, A.P. (eds.). *Biological resources of shelf and marginal seas*. Nauka, Moscow. [På russisk].
- Krøyer, H. 1843-1845. *Danmarks Fiske*, Andet Bind. S. Triers Officin, København.

- Kullander, S.O. & Dellings, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Larsen, W.B. 2013. Morfologisk undersøgelse af leps (*Pleuronectes platessa* x *Platichthys flesus* hybrid) i danske farvande. Bachelorprojekt, Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet.
- Last, J.M. 1978. The food of four species of pleuronectiform larvae in the eastern English Channel and southern North Sea. *Marine Biology* 45(4): 359-368.
- Lauria, V., Vaz, S., Martin, C.S., Mackinson, S. & Carpentier, A. 2011. What influences European plaice (*Pleuronectes platessa*) distribution in the eastern English Channel? Using habitat modelling and GIS to predict habitat utilization. *ICES Journal of Marine Science* 68(7): 1500-1510.
- Lönnerberg, E. 1894. Observations on certain Flat-fishes. Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1894. No. 10: 571-588.
- Mecklenburg, C.W., Lynghammar, A., Johannesen, E., Byrkjedal, I., Christiansen, J.S., Dolgov, A.V., Karamushko, O.V., Mecklenburg, T.A., Møller, P.R., Steinke, D. & Wienerroither, R.M. 2018. Marine Fishes of the Arctic Region. Conservation of Arctic Flora and Fauna, Akureyri, Iceland.
- Møllgaard, S. & Nielsen, E. 1985. Myxobolus infections in plaice (*Pleuronectes platessa*). International Council for the Exploration of the Sea. C.M. 1985/E: 15.
- Modin, J., & Pihl, L. 1994. Differences in growth and mortality of juvenile plaice, *Pleuronectes platessa* L., following normal and extremely high settlement. *Netherlands Journal of Sea Research* 32(3-4): 331-341.
- Mouritsen, R. 2007. Fiskar undir Føroyum. Føroya Skúlabókagrunnur.
- Munk, P. & Nielsen, J.G. 2005. Eggs and larvae of North Sea fishes. *Biofolia*.
- Munk, P., Fox, C.J., Bolle, L.J., van Damme, C.J., Fossum, P. & Kraus, G. 2009. Spawning of North Sea fishes linked to hydrographic features. *Fisheries Oceanography* 18(6): 458-469.
- Muus, B.J. 1970. Fisk I+II. I: Hvass, H. (red.). Danmarks Dyreverden Bind 4+5. Rosenkilde og Bagger.
- Muus, B.J. & Nielsen, J.G. 1998. Havfisk og fiskeri. Gads Forlag.
- 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.
- Nielsen, J.G. 1986. Pleuronectidae. P. 1299-1307 in: Whitehead, P.J.P, Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J. & Tortonese, E. (eds.). *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*, volume III. Unesco.
- Nielsen, E., Støttrup, J., Heilmann, J. & MacKenzie, B. 2004. The spawning of plaice *Pleuronectes platessa* in the Kattegat. *Journal of Sea Research* 51: 219-228.

- Nissling, A., Westin, L. & Hjerne, O. 2002. Reproductive success in relation to salinity for three flatfish species, dab (*Limanda limanda*), plaice (*Pleuronectes platessa*), and flounder (*Pleuronectes flesus*), in the brackish water Baltic Sea. ICES Journal of Marine Science 59: 93-108.
- Norman, J.R. 1934. A systematic monograph of the flatfishes (Heterosomata). Vol. 1. Psettodidae, Bothidae, Pleuronectidae. British Museum of Natural History.
- Ojaveer, E. & Drevs, T. 1995. Plaice, *Pleuronectes platessa* L. P. 359-360 in: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.). Fishes of Estonia. Estonian Academy Publishers.
- Otterstrøm, C.V. 1914. Danmarks Fauna bd. 15. Fisk II, Blødfinnekisk. G.E.C. Gads Forlag, København.
- Pethon, P. 1985. Aschehous store Fiskebok. Alle norske fisker i farger. Aschehoug.
- Piet, G.J., Pfisterer, A.B. & Rijnsdorp, A.D. 1998. On factors structuring the flatfish assemblage in the southern North Sea. Journal of Sea Research 40: 143-152.
- Poulsen, E.M. 1950. Fladfisk (Heterosomata). S. 112- 120 i: Brædstrup, F.W., Thorson, G. & Wesenberg-Lund, E. (red.). Vort Lands Dyreliv. Andet bind. Fisk, Hvirvelløse dyr, Urstyr. Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag.
- Rijnsdorp, A.D. 1991. Changes in fecundity of female North Sea plaice (*Pleuronectes platessa* L.) between three periods since 1900. ICES Journal of Marine Science 48(3): 253-280.
- Rijnsdorp, A.D., Van Stralen, M. & Van Der Veer, H.W. 1985. Selective tidal transport of North Sea plaice larvae *Pleuronectes platessa* in coastal nursery areas. Transactions of the American Fisheries Society 114(4): 461-470.
- Schueckel, S., Sell, A.F., Kroencke, I. & Reiss, H. 2012. Diet overlap among flatfish species in the southern North Sea. Journal of Fish Biology 80: 2571-2594.
- Stæhr, K.-J. & Støttrup, J. 1991. Migration of plaice, *Pleuronectes platessa* L. transplanted from the North Sea to the Kattegat. C.M. - International Council for the Exploration of the Sea G:39.
- Sæmundsson, B. 1949. Marine Pisces. P. 1-150 in: The zoology of Iceland. Volume 4, part 72. Ejnar Munksgaard, Copenhagen and Reykjavik.
- Sølling, A. 1907. Fiskekultur til Søs I Fiskeskibene. Dansk Fiskeritidende 15: 113-114.
- Van Walraven, L., Mollet, F.M., Van Damme, C.J.G. & Rijnsdorp, A.D. 2010. Fisheries-induced evolution in growth, maturation and reproductive investment of the sexually dimorphic North Sea plaice (*Pleuronectes platessa* L.). Journal of Sea Research 64: 85-93.
- Vinnikov, K.A., Thomson, R.C. & Munroe, T.A. 2018. Revised classification of the righteye flounders (Teleostei: Pleuronectidae) based on multilocus phylogeny with complete taxon sampling. Molecular Phylogenetics and Evolution 125: 147-162.
- Wennhage, H., Pihl, L. & Stål, J. 2007. Distribution and quality of plaice (*Pleuronectes platessa*) nursery grounds on the Swedish west coast. Journal of Sea Research 57: 218-229.



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

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

Wouters, N. & Cabral, H.N. 2009. Are flatfish nursery grounds richer in benthic prey? Estuarine, Coastal and Shelf Science 83: 613-620.