

Inte från Mittens rike: mellanskarvens europeiska historia



HENRY PIHLSTRÖM & NICLAS R. FRITZÉN

Få fåglar som lever i vår natur väcker så starka negativa känslor som skarven. Både i Finland och i övriga Europa förs en offentlig debatt som berör de ekologiska och socio-ekonomiska följderna av skarvstammarnas ökning. Beklagligtvis innehåller denna debatt även element som inte är uppbyggande. I synnerhet gäller detta påståenden kring ursprunget för de skarvar som utgör vårt nuvarande häckande bestånd. Vissa skribenter har påstått att skarvarna introducerats i Europa av människan och att de således inte tillhör den europeiska faunan, vilket i sin tur till och med skulle berättiga utrotning.

Skribenter som framför dylika åsikter gör sällan detta i vetenskapliga sammanhang, utan riktar sig uttryckligen till allmänheten för att skapa opinion

Figur 1 (föregående sida). I brist på lämpliga träd kan mellanskarven (*P. c. sinensis*) också häcka på marken. (Nykarleby, Fjärdsgrundet 17.6.2015) Foto: Jouni Kannonlahti.

för eller mot en viss sak. »Skarvdebatten» förs livligare på dagstidningarnas insändarspalter än på de vetenskapliga tidskrifternas sidor och denna diskussion är ofta känsloladdad. Vi anser att det är skäl att försöka rätta till vissa av de tvivelaktiga eller till och med felaktiga påståenden som cirkulerar kring skarvarna genom en faktabaserad genomgång med tydlig källhänvisning. Väl att märka: vi har inte för avsikt att i denna artikel behandla hela den omfattande problematiken kring skarv utan endast en speciell (men grundläggande) aspekt av denna: skarvens ursprung i vår världsdel. Vi strävar till att presentera vårt material på ett begripligt sätt. I vissa fall måste vi oundvikligen gå in på zoologisk fackterminologi, men vi hoppas att vår framställning kan följas också utan speciella förhandskunskaper.

Namn på skarvar

Vi inleder med att definiera begrepp vi använder i denna text. Detta är nödvändigt, eftersom namnfrågan (eller nomenklaturen) är av alldeles särskilt stor betydelse i skarvdiskussionen. Vi har hittills i denna artikel endast talat om 'skarv' i största allmänhet, men det finns flera olika **arter** av skarvar runt om i världen. Det exakta antalet är omtvistat och beror på vilken systematik man följer, men de flesta experter är överens om att det finns ungefär 40 nu levande skarvarter. Vad som utgör en 'art' är, kanske överraskande nog, ofta inte alls en självklar sak. Olika forskare har olika åsikter om hur de biologiska enheter som kallas för arter skall definieras. Litteraturen kring detta ämne är omfattande och vi kan av utrymmesskal inte gå in på den. Lyckligtvis är frågan om vilken exakt artdefinition man skall följa inte av avgörande betydelse ur vår framställnings synvinkel. I Europa lever tre skarvarter: dvärgskarv, toppskarv, och den för vår artikel aktuella arten – **storskarv**. Likt alla andra av vetenskapen beskrivna fågelarter har storskarven ett tvådelat vetenskapligt namn, i detta fall *Phalacrocorax carbo* (vetenskapliga namn, som skall skrivas med kursiv stil, kallas ibland för 'latinska namn' även om de också kan bestå av ord med grekiska rötter). Namnets första del, som skrivs med stor bokstav, anger den högre systematiska kategori, det vill säga det **släkte**, som arten hör till, i detta fall släktet *Phalacrocorax*. Namnets senare del, som skrivs med liten bokstav,

anger arten. Tillsammans bildar släkt- och artnamnet en unik kombination, som syftar på just storskarv och på ingen annan art.

Här är det skäl att påpeka att de vetenskapliga uppfattningarna om vilka arter som skall tillhöra ett visst släkte har varierat under tidernas lopp. På 1700-talet och början av 1800-talet klassificerades arter ofta i mycket mer omfattande släkten än vad som är brukligt idag. I skarvfåglarnas fall betydde detta att de sammanslogs i samma släkte som sina rätt avlägsna släktingar, pelikanerna. Detta är orsaken till att man i mycket gamla källor kan stöta på namnet *Pelecanus carbo* för storskarven. (Vi kommer också i förbigående att stöta på det här namnet i denna text, liksom även på ett annat gammalt släktnamn, *Carbo*, för skarvarna.) Allteftersom den ornitologiska kunskapen fördjupades insåg dock forskarna att skarvarna förtjänade att klassificeras i ett eget släkte, *Phalacrocorax*.

Vissa arter delas vidare in i **underarter**. Detta gäller i synnerhet arter som har en vid utbredning och som bildat olika delpopulationer vilkas represen-

Figur 2. Typisk häckningsmiljö för atlantskarv (*P. c. carbo*). I förgrunden skymtar en havssula. (Norge, Lofoten 26.7.2015) Foto: Christer Hangelin.



tanter skiljer sig mer eller mindre tydligt från varandra – dock inte i lika hög grad som olika arter skiljer sig från varandra. Underarter har också vetenskapliga namn, men de är tre- och inte tvådelade. Underarter är mindre väl definierade enheter än vad arter är och ofta råder det meningsskiljaktigheter mellan forskare om exakt hur många underarter en viss art lämpligen bör delas in i. I storskarvens fall brukar man traditionellt klassificera de inom Europas gränser förekommande delpopulationerna som två underarter. Dels finns här den så kallade nominatunderarten, vars vetenskapliga namn är *Phalacrocorax carbo carbo*. Denna storskarvform är marin och påträffas som häckfågel längs norra och västra Europas, Grönlands och östra Nordamerikas atlantkuster. Vi hänvisar därför för klarhetens skull konsekvent till den som **atlantskarv** i denna artikel (läsaren bör dock hålla i minnet att detta inte är denna underarts etablerade benämning) (Fig. 2). Dels finns här en storskarvform som huvudsakligen häckar vid sötvatten i inlandet inom ett vitt område som sträcker sig från Europa och genom nästan hela Centralasien till östra Asien (Cramp m.fl.

Figur 3. Ställvis, till exempel i England, har atlantskarven konstaterats häcka i träd (Newson m.fl. 2007). Detta beteende är dock mera typiskt för mellanskarven (*P. c. sinensis*), som dessa fåglar representerar. (Vasa, Juckasgrynnan 10.6.2014)
Foto: Christer Hangelin



1977); på vissa håll som till exempel i östersjöområdet häckar den också vid brackvatten. Denna underarts vetenskapliga namn är *Phalacrocorax carbo sinensis*. Den har också ett ganska väl etablerat namn på svenska (men inte till exempel på engelska eller finska): **mellanskarv** (Fig. 3). För klarhetens skull kommer vi konsekvent att hänvisa till denna skarvform med detta namn. (Marion och Le Gentil (2006) har på genetiska grunder föreslagit att atlantskarven borde uppdelas i två skilda underarter, en västeuropeisk och en nordeuropeisk. Detta förslag har dock åtminstone ännu inte blivit allmänt accepterat bland ornitologer och i den här texten följer vi den traditionella klassificeringen för atlantskarvens del.)

Med andra ord: då vi talar om 'storskarv' menar vi hädanefter *Phalacrocorax carbo* i sin helhet; då vi talar om 'atlantskarv' menar vi hädanefter uttryckligen underarten *Phalacrocorax carbo carbo*; och då vi talar om 'mellanskarv' menar vi hädanefter uttryckligen underarten *Phalacrocorax carbo sinensis*.

Vad betyder skarvarnas vetenskapliga namn?

Det vetenskapliga namnet på det släkte som storskarven tillhör, *Phalacrocorax*, har sina rötter i de grekiska orden *falakros*, som betyder 'skallig', och *korax*, som betyder 'korp'. Ordet *carbo* i storskarvens artnamn är däremot av latinskt ursprung och betyder 'kol'. I storskarvens fall utgör således dess vetenskapliga namn en grov beskrivning av fågelns utseende, det vill säga ungefär 'den skalliga havskorpen som är kolfärgad'. Men det är skäl att understryka att det *inte* är avsikten med djur- och växtarters vetenskapliga namn att de skall fungera som beskrivningar. Vetenskapliga namn är egentligen bara etiketter vilkas uppgift är att underlätta internationell kommunikation. Därför är det viktigare att namnen är så stabila och oföränderliga som möjligt och av denna anledning har forskarna utarbetat detaljerade regler för hur arter skall namnges. Som en följd av dessa nomenklaturregler har vissa djur- och växtarter vetenskapliga namn som kan verka ologiska. Till exempel är den vanliga brunrättans vetenskapliga namn *Rattus norvegicus*, vilket betyder 'den norska råtтан'. Norge är dock inte brunrättans ursprungsland; brunrättan härstammar från Central- och Ostasien, därifrån den under de senaste århundradena spridits med människans hjälp runt om i världen. Orsaken till att den gavs *norvegicus* som artnamn beror på ett missförstånd. Brunrättan spred sig till

England på 1700-talet som fripassagerare ombord på fartyg och den brittiske naturforskare som gav den första vetenskapliga beskrivningen på detta djur blev (troligen felaktigt) informerad att fartygen i fråga hade avseglat från Norge. Därifrån benämningen *Rattus norvegicus* – och det vetenskapliga namnet har brunrätten sedan dess fått behålla, även om det enligt vår nuvarande kunskap är geografiskt missvisande.

Med detta i minnet kan vi betrakta mellanskarvens vetenskapliga namn, *Phalacrocorax carbo sinensis*. De första delarna av namnet är de samma som hos alla andra storskarvar men slutdelen *sinensis* är specifik för just denna underart. Ordet *sinensis* är latin och betyder 'kinesisk/från Kina'. Orsaken till att en fågel som lever i Europa har ett sådant namn återkommer vi till senare.

Vad baserar sig 'introduktionshypotesen' på?

Den centrala frågan i vår artikel är denna: är Europas mellanskarvar införda till denna världsdel av människan eller har de spridit sig hit självmant? Olburs (2008) argumenterar för hypotesen att mellanskarvar har transporterats från Kina till Europa och att fågeln är en främmande, invasiv art i flera europeiska länder (oklart förblir om han menar att den ställvis är naturligt förekommande). Tanken att mellanskarvar transporterats från Kina till Europa är inte Olburs egen (se t.ex. diskussionen i Kinzelbach 1999), men eftersom just hans text har fått stor genomslagskraft i vissa svenskspråkiga kretsar väljer vi att granska argumenten i denna skrift. De tre huvudargumenten Olburs stöder sin hypotes på är följande: 1) att mellanskarvens vetenskapliga underartsnamn *sinensis* vittnar om dess härkomst från Kina, 2) att det finns litteraturhänvisningar till transporter av mellanskarvar från Kina till Europa under segelfartygens tid, på 1500-talet eller något senare, samt 3) att uppgifter om häckande mellanskarvar i Europa före den förmenta introduktionen av den saknas. Som ett ytterligare stöd för sin uppfattning framför Olburs även den kraftiga tillväxt som mellanskarvpopulationerna genomgått på många håll i Europa, och som enligt honom inte representerar en 'naturlig' populationsökning.

Olburs hypotes förutsätter bland annat följande:

- 1) Att antalet mellanskarvar som transporterades framgångsrikt (det vill säga, de överlevde den långa sjöresan) från Kina till Europa inkluderade tillräckligt många fortplantningsdugliga individer för att starta en

ny population, och att avkomlingarna till dessa importerade mellanskarvar lyckades etablera sig i sin nya miljö i Europa och överleva där i många generationers tid.

- 2) Att de nu levande europeiska mellanskarvarna, som alltså i så fall (främst?) härstammar från ett tämligen begränsat antal individer, uppvisar tydliga genetiska spår av sitt introducerade ursprung. Med andra ord bör de vara närmare släkt med, och beträffande sitt DNA uppvisa större likhet med, mellanskarvar från Kina än med mellanskarvar från till exempel Centralasien, som geografiskt ligger mitt emellan Kina och Europa.
- 3) Att belägg för förekomst av mellanskarv i Europa före tidpunkten för deras förmenta introduktion saknas.
- 4) Att underartsnamnet *sinensis* verkligen indikerar de europeiska mellanskarvarnas geografiska ursprung.
- 5) Att det i litteraturen finns förstahandskällor som dokumenterar eller åtminstone indikerar framgångsrika transporter av mellanskarv från Kina till Europa.

Ett av Olburs (2008) huvudargument för hypotesen om att mellanskarven härstammar från Kina är betydelsen av dess vetenskapliga underartsnamn *sinensis*. Olburs påstår följande (s. 56): »Blumenbach, som var den förste att beskriva den skarvform som fanns i Holland/Tyskland som egen art 1798, kände säkerligen till både introduktionen och ursprunget när han gav den namnet *Pelecanus sinensis* (sedermera *P. c. sinensis*) 'pelikanen från Kina'». Ytterligare förtydligar han påståendet (s. 75): »När man först lade märke till att det fanns en mindre mer grönglänsande form av 'storskarv' i Europa beskrev Blumenbach den 1798 som en art». Dessa påståenden baseras dock på en rad missförstånd. För det första: Blumenbach (1798) stod inte för den vetenskapliga beskrivningen eller namngivningen av någon skarvform över huvud taget. I hans text ingår en översättning till tyska av den brittiske botanikern och diplomaten Sir George Leonard Stauntons (1796, 1797) ursprungliga beskrivning och namngivning (se Mlíkovský 2011) (Fig. 4). För det andra beskrev Staunton ingen skarvform han trodde fanns i Europa. Den skarvindivid som Stauntons beskrivning baserade sig på var ett dött exemplar som insamlats i Kina 1793 och som transporterats till Europa för vetenskaplig undersök-

ning. Enligt Staunton (1797, vol. 2 s. 388) har »Doctor Shaw» (George Shaw 1751–1813, engelsk botaniker och zoolog), efter att ha examinerat exemplaret, kunnat skilja denna kinesiska fiskarfågel från den vanliga skarven (alltså den som förekom bl.a. i England, d.v.s. med största sannolikhet atlantskarv), på ett antal karaktärer som Shaw delgav Staunton.

Blumenbach (1798) inleder sin text med följande (vår översättning): »Man har hittills trott att den berömda fågel som man så vanligt utnyttjar för fiskefångst i Kina voro av den vanliga (stor)skarven *Pelecanus carbo* (*Cormoran*, *Corvorant*), som påträffas i nästan alla världsdelar, och som framför allt även i Europa blir utnyttjad för detta behov». Han fortsätter med att *sinensis*-skarven, enligt uppgifterna i den praktfulla reseskildringen (d.v.s. Stauntons) från engelska legationen till Kina, verkar utgöra en egen art (Blumenbach använder felaktigt det tyska ordet *Gattung* som betyder släkte) i skarvsläktet. Blumenbach avslutar med att »Detta nyttiga djur föds upp och tränas framförallt i vissa områden i Kina därifrån de sänds över hela riket». Dessa uppgifter får han alltså ur Staunton (1796, 1797).



Figur 4. Illustration ur Stauntons (1796) publicering av underarten *sinensis*.

Gällande fågelns förekomst framgår av Stauntons och Blumenbachs texter endast att den förekommer i Kina där den används till att fiska med. Inget nämns som skulle indikera att de själva eller någon annan samtida person visste att *sinensis*-formen även förekom i Europa eller någon annanstans utanför Kina. Det är uppenbart att Blumenbach visste att fiske med skarv bedrevs i både Kina och Europa och att man tidigare trott att det på båda ställena används samma skarvform (*P. carbo*) men att Staunton nu visat att den som används i Kina är av en annan art (idag bedömd som underart) än den som utnyttjas i Europa. Att denna uppfattning fortfarande rådde i slutet av nästa århundrade indikeras av Harting (1883:440), som skriver att fåglarna som används för fiske i Kina är mindre och av en annan art än de som används för samma ändamål i Europa.

Att inlandsskarvformen (det vill säga mellanskarven) som förekom i Europa utgjorde en egen mindre form upptäcktes ett par decennier senare. År



Figur 5–6 (figur 6 på nästa sida). Under fältförhållanden är det inte lätt att skilja de två storskarvunderarterna åt. Vilken av dessa två fåglar är mellanskarv (*P. c. sinensis*) (Juckasgrynnan, Vasa 10.6.2014) och vilken är atlantskarv (*P. c. carbo*) (Norge, Lofoten 26.7.2016)? Foton: Christer Hangelin.

1824 beskrevs mellanskarven som en egen art med namnet *Carbo subcormoranus* av Brehm (1824) (skarvarna placerades vid den tiden i släktet *Carbo*). Först ytterligare 100 år senare blev det fastslaget att den mindre skarvform (då fortfarande känd som *subcormoranus*) som förekom i Europa sannolikt var den samma som användes för att fiska med i Kina (Ticehurst 1923). Senare samma decennium kunde Bangs och Peters (1928) genom nya morfologiska jämförelser på basen av större material bekräfta Ticehurst (1923) hypotes. Det var med andra ord först på 1920-talet som man insåg att den europeiska mellanskarven tillhör samma underart som den kinesiska fiskeskarven. På grund av en speciell aspekt hos de vetenskapliga namngivningsreglerna, prioritetsprincipen, blev det giltiga namnet på mellanskarven *sinensis* istället för namnet *subcormoranus* som hade lanserats knappt 30 år senare, trots att *sinensis* härmed visade sig vara missvisande.

Med andra ord: mellanskarven fick inte sitt *sinensis*-namn därför att författaren till artbeskrivningen, Staunton (1796, 1797), skulle ha trott att den europeiska mellanskarven var införd från Kina, utan därför att författaren beskrev en skarvform som han trodde förekom enbart i Kina. Varken Staunton (eller Blumenbach för den delen) anade att det senare skulle visa sig att samma skarvform även förekom i Europa.



Hur pass olika är atlantskarven och mellanskarven anatomiskt och genetiskt?

Atlantskarven och mellanskarven är båda storskarvar, men de är inte helt identiska. Det finns en rad biologiska skillnader mellan dessa två underarter, även om de flesta av dem inte är absoluta utan relativa. Den individuella variationen *inom* dessa respektive storskarvunderarter är så pass stor att en viss överlappning förekommer. Därtill kommer naturligtvis skillnader som beror på kön och ålder; oberoende av underart är storskarvhanar i genomsnitt större än storskarvhonor (Cramp m.fl. 1977; Bauernfeind 1993; Koffijberg & Van Eerden 1995; Newson m.fl. 2004; Liordos & Goutner 2008; Fonteneau m.fl. 2009). Vad de i Europa förekommande storskarvunderarterna beträffar är atlantskarven i genomsnitt några procent större än mellanskarven, men skillnaden i kroppsstorlek är inte väldigt stor – de största exemplaren av mellanskarv är större än de minsta exemplaren av atlantskarv (Cramp m.fl. 1977; Ericson m.fl. 1997; Newson m.fl. 2004, 2005; Fonteneau m.fl. 2009). Det finns små skillnader i fjäderdräktens färg mellan atlantskarv och mellanskarv; bland annat tenderar fjäderskruden hos den förra att skifta i blått medan den hos den senare tenderar att skifta i grönt. Också beträffande denna egenskap är dock skillnaderna genomsnittliga snarare än absoluta och på grund av individuell variation (beroende bland annat på fågelns ålder) kan vissa atlantskarvar ha 'mellanskarvaktig' fjäderdräkt och tvärtom (Stokoe 1958; Marion 1983; Millington 2005; Newson m.fl. 2005). Det är således svårt, ofta omöjligt, att med

rimlig säkerhet bestämma en storskarv till underarten under fältförhållanden (Fig. 5–6).

Det finns dock en morfologisk mjukvävnadsskillnad mellan atlant- och mellanskarv som verkar vara rätt konstant och som kan användas till att skilja dem åt i handen och under goda observationsförhållanden också ute i naturen. Alström (1985) var veterligen den förste som konstaterade att formen på 'mungiporna' är annorlunda hos dessa två. Kring sina mungipor har skarvar, i likhet med vissa andra fåglar, ett skinnparti som saknar fjädrar. Dess huvudsakliga funktion är reglerandet av kroppstemperaturen. Fåglar saknar svettkörtlar men de kan svalka sig genom att 'flåsa' – eller egentligen vibrera skinnpartiet kring mungiporna – då omgivningens temperatur stiger för högt för deras trivsel. Hos mellanskarven, som huvudsakligen lever på sydligare breddgrader och i varmare klimat än sin släkting, är detta nakna hudparti relativt sett större och av aningen annan form än hos atlantskarven (Fig. 7). Hos mellanskarven sträcker det sig oftast tydligt bortom ögat och bildar en mindre spetsig vinkel

Figur 7. En morfologisk egenskap som skiljer mellanskarv från atlantskarv är det nakna gula hudpartiet vid mungipan. Hos mellanskarven (nere) bildar nedre delens bakkant en mindre spetsig vinkel i förhållande till näbbroten än den gör hos atlantskarven (uppe).
Källa: Europeiska kommissionen.



i förhållande till näbbroten än det gör hos atlantskarven (se bilder i Alström 1985; Millington 2005; Newson m.fl. 2004, 2005; Rusanen m.fl. 2011).

Genetiskt sett skiljer sig atlantskarv och mellanskarv från varandra i ungefär lika hög grad som den västeuropeiska svartkråkan skiljer sig från den nord- och östeuropeiska gråkråkan (Goostrey m.fl. 1998). På basen av de strukturella skillnaderna i deras DNA-molekyler har man uppskattat att de nu levande atlant- och mellanskarvarna hade en gemensam stamform som levde för cirka 300 000 år sedan, det vill säga under senare delen av den geologiska tidsperiod som kallas för pleistocen, efter vilken tidpunkt de blivande atlant- respektive mellanskarvpopulationerna isolerades från varandra och började utvecklas i olika riktningar (Marion & Le Gentil 2006). Atlantskarven och

mellanskarven har alltså utgjort två skilda populationer i en ganska lång tid – men dock inte så lång tid att de skulle ha hunnit bli genetiskt sett allt för olika för att kunna korsa sig med varandra. I vissa områden i västra Europa, främst de Brittiska öarna och Bretagne i Frankrike, kommer atlant- och mellanskarvar numera i kontakt med varandra och bildar blandkolonier där fåglarna uppenbarligen hybridiserar (Sellers 1993; Marion 1995; Ekins 1997; Sellers m.fl. 1997; Goostrey m.fl. 1998; Winney m.fl. 2001; Carss & Ekins 2002; Marion & Le Gentil 2006; Newson m.fl. 2007).

Hur länge har mellanskarven funnits i Europa?

All tillgänglig information tyder på att mellanskarven funnits i Europa sedan lång tid tillbaka. Beläggen är såväl arkeologiska och litterära/kulturhistoriska som genetiska.

Arkeologiska belägg

Man har gjort rikliga arkeologiska skelettfynd av storskarv runt om i Europa. Många av dessa fynd har gjorts långt inne i inlandet, hundratals kilometer från närmaste havskust. Åtskilliga ben har kunnat dateras som tusentals år gamla – de är alltså från en tid långt innan det fanns ens en teoretisk möjlighet för att dessa fåglar kunde ha transporterats till Europa från Kina. De äldsta hittills gjorda inlandsfynden av storskarv i Europa har gjorts i Polen, i lokaler vid de Masuriska sjöarna. Dessa skelettfynd, som bland annat inkluderar en komplett subfossil skalle som till sin storlek passar bäst in på mellanskarv (Fig. 8), härstammar från den yngre stenåldern (Tomek & Gumiński 2003; Gumiński 2005). De äldsta av dessa ben har daterats som över 11 000 år gamla. Benen har upptäckts i de kökkenmöddingar som stenåldersmänniskor lämnat efter sig och representerar uppenbarligen deras jaktbyten. De Masuriska sjöarna ligger idag långt från närmaste hav och detta gjorde de redan under den yngre stenåldern. Att området låg i inlandet påvisas av bland annat de ben av övriga fågelarter som man funnit på denna arkeologiska lokal. Bland dem finns sötvattens- och landlevande fåglar, men inga med säkerhet identifierade utpräglade havsfåglar. De övriga djurlämningar som hittats, särskilt fiskarna, pekar tydligt på en icke-marin lokal (Gumiński 2003).

Inte fullt så gamla men likväl tusentals- eller hundratals år gamla storskarvresten har gjorts vid inlandslokaler såväl i Polen (Bocheński 1993) som



Figur 8. Skalle av storskarv (sannolikt mellanskarv) från stenåldersfyndorten Dudka vid Masuriska sjöarna i Polen. Uppskattad ålder cirka 11 000–12 000 år. Längd 134,7 mm och bredd 37,4 mm. Notera dock att näbbens keratinhinna saknas. Beträffande hur keratinhinnans längd kan uppskattas, se Bauernfeind (1993). Skalstreck 2 cm. Foto: Marek Gmur, publicerad med tillstånd av Witold Gumiński.

på många andra håll i Europa, bland annat Ungern (Bórkönyi & Jánosy 1965), Schweiz (Kuhn & Güller 1946; Higham 1968) och södra Tyskland (Bajern) (Vogel 1933). Dessutom har gamla skelettrester av storskarv hittats vid inlandslokaler som ligger relativt nära havskuster, men i sådana delar av Europa som ligger väl utanför atlantskarvens nuvarande utbredningsområde – till exempel i Bulgarien (Boev 1995) och Rumänien (Stanc & Bejenaru 2012).

De flesta ovan nämnda arkeologiska studier tar inte ställning i storskarvens underartsfråga, som åtminstone i vissa fall uppenbarligen är okänd för författarna. Vi anser att den enklaste förklaringen till dessa ovan nämnda skelettrester av storskarv är att de utgör lämningar av just mellanskarv, inte atlantskarv. Om de representerade atlantskarv skulle det ju betyda att denna storskarvform levt i en fullständigt annorlunda miljö, vid sötvatten i inlandet, för bara några tusen eller några hundra år sedan (en kort tid i ett evolutionsbiologiskt perspektiv) och sedan plötsligt och oförklarligt skiftat om till att enbart förekomma vid havskuster.

Situationen är mer komplicerad vid arkeologiska lokaler som ligger vid havskuster; vid dem är det sällan möjligt att utesluta någondera underarten på enbart ekologiska eller geografiska grunder. Om benresterna är tillräckligt fullständiga och jämförelsematerialet tillräckligt stort är det dock i princip möjligt att skilja ben av atlantskarv från ben av mellanskarv, eftersom atlantskarven i genomsnitt är större. På denna grund har man kunnat identifiera också atlantskarvar vid arkeologiska kustlokaler i Europa. Intressant nog ligger vissa av dessa lokaler vid ställen där atlantskarven inte påträffas idag som

häckfågel. Skelettresten av atlantskarv (som är identifierade som tillhörande just denna underart på basen av storleken) har påträffats bland annat på talrika arkeologiska fyndorter i östersjöområdet. Dessa fyndorter varierar i ålder från cirka 8000 år till sen medeltid (Ericson m.fl. 1997). Ben som på basen av sin storlek skulle härröra från mellanskarv har däremot åtminstone inte hittills hittats bland de äldsta arkeologiska fyndorterna vid Östersjöns norra kuster. Det verkar alltså som om det skett ett 'utbyte' av storskarvsunderart i östersjöområdet. Först beboddes Östersjöns kustområden av atlantskarven, medan mellanskarven var begränsad till inlandet i Europas sydligare delar. Ungefär i slutet av medeltiden försvann atlantskarven från Östersjön och därefter följde en kort tidsperiod då möjligen inga storskarvar häckade vid Östersjöns kuster. Därefter, under de följande århundradena, spred sig mellanskarven norrut (Ericson m.fl. 1997; Engström 2001). Orsaken till atlantskarvens tillbakagång i östersjöområdet är inte känd. Människans förföljelse kan vara en bidragande orsak, tillsammans med det faktum att Östersjöns salthalt har sjunkit under århundradenas lopp. Möjligen har detta missgynnat atlantskarven som är bättre anpassad till rent marina förhållanden än till dem som råder vid den nutida Östersjön. Atlantskarven är för övrigt inte den enda havsfågel som försvunnit från östersjöområdet under historisk tid. Även en så utpräglad marin fågelart som havssulan förekom uppenbarligen vid Gotlands kuster ännu för cirka 5000 år sedan (Mannermaa & Storå 2006).

Litterära belägg

Storskarvar omnämns i talrika gamla europeiska litteraturkällor. Beskrivningarna i dessa skrifter är visserligen i sig sällan tillräckligt detaljerade för att möjliggöra identifiering till underartnivå, men då de i många fall uttryckligen hänvisar till trädhäckande fåglar och kolonier som befinner sig långt inne i inlandet är det rimligt att anta att det rör sig om just mellanskarv och inte atlantskarv. Utförliga undersökningar av gamla tyskspråkiga källor (Beike m.fl. 2013; Beike 2014; se även Heinrich 2007; Kinzelbach 2010 och Burmeister & Nickl 2014) har spårat upp hänvisningar till storskarvar som går tillbaka till den tidiga medeltiden. Både Hildegard av Bingen på 1100-talet och Albertus Magnus på 1200-talet kände exempelvis till storskarven och skrev om dess egenskaper på ett sätt som tyder på att deras respektive läsare också var väl bekanta med denna fågel. Ett ofta upprepat tema i dessa gamla böcker,

brev och manuskript är för övrigt klagomål över den konkurrens som storskarvarna ansågs utgöra för fiskare.

Genetiska belägg

Också molekylärbiologin bär vittnesbörd om att mellanskarven inte är en nykomling i Europa. Om det verkligen skulle vara så att den nuvarande mellanskarvpopulationen i Europa härstammar från ett begränsat antal individer som importerats från Kina på 1500-talet (eller rent av ännu senare) skulle detta tydligt avspeglas i de europeiska mellanskarvarnas genetiska uppsättning. De skulle då ha genomgått en märkbar genetisk 'flaskhals' och därmed ha blivit molekylärbiologiskt sett väldigt enhetliga; några hundra år är inte en särskilt lång tid ur ett populationsgenetiskt perspektiv. Ingen antydning om någon sådan genetisk flaskhals hos europeiska mellanskarvar har dock upptäckts (Goostrey m.fl. 1998; Marion & Le Gentil 2006).

Finns det konkreta belägg för att levande mellanskarvar importerats till Europa från Kina?

I Kina och i Japan har dresserade skarvar utnyttjats vid fiskafänge sedan över tusen år tillbaka (Gudger 1926, 1929; Laufer 1931; Schwangert 1938; Kahlke 1964; Bengtsson 1984; Manzi & Coomes 2002). Den storskarv som används vid fisket i Kina är, som tidigare nämnts, samma mellanskarv som också påträffas i Europa. I Japan utnyttjas två olika skarvarter: dels den lokala underarten av storskarv, *Phalacrocorax carbo hanedae*, dels den japanska skarven (*Phalacrocorax capillatus*) som alltså är en skild art (Gudger 1929; Laufer 1931).

Med hänvisning till skrifterna av Gudger (1926), Harting (1883), Dapper (1670) och Nieuhof (1665) påstår Olburs (2008: 52) följande »Bl.a. beskrivs en omfattande handel med tränade skarvar, kläckta och uppfödda i fångenskap mellan Kinas olika provinser och transporter av skarvar från Kina till England, något som inte var helt okomplicerat». Vidare skriver Olburs (s. 51) att enligt Harting (1883) introducerades fiske med skarv i Europa i slutet av 1500-talet eller början av 1600-talet, och då samtidigt vid det engelska och franska hovet. Därefter följer ett citat av Harting genom Olburs egen svenska översättning: »Troligen var holländarna som först tog *den* [vår kursivering] till Europa som förutom var skickliga navigatörer och handelsmän till Östern, i alla tider har varit kända som skickliga falkonerare och fågelälskare».



Figur 9. Mellanskarv (*P. c. sinensis*). Observera den för underarten *sinensis* typiska formen på det nakna hudpartiet vid mungipan. (Malax, Fjärde grynnan 9.6.2014)
Foto: Jouni Kannonlahti.

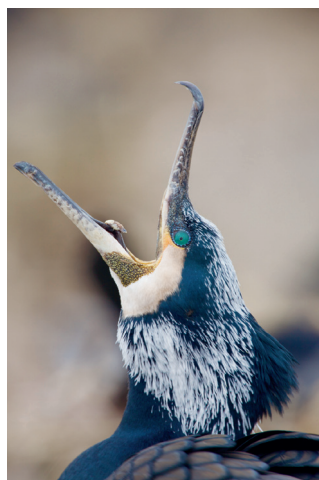
Slutligen drar Olburs (s. 55) egna slutsatser om att »det som introducerades i Europa var både fiskemetoder och biologiska enheter» (det vill säga mellanskarvar) samt att »uppgifter finns om introduktion till nordvästra Europa av tränade skarvar från Kina».

Utgående från ovan nämnda publikationer har vi granskat Olburs påståenden. I publikationerna finner vi inte ett enda omnämnande av lyckade transporter av skarv från Kina till England eller till andra delar av Europa. Det som nämns är ett misslyckat försök till köp av skarv (slutnot 1–2) (Harting 1883:426 med hänvisning till en översättning (Pinkerton 1811:254) av Nieuhofs (1665) skildring av sin resa till Kina 1655–1657, försöket till köp ägde rum i juni 1656) samt ett misslyckat transportförsök från Shanghai så sent som på 1800-talet (Gudger 1926:24, med hänvisning till Fortune (1847), se nedan).

Också Beike (2012a, b, 2014) har utförligt granskat den tillgängliga litteraturen, även den som hänvisas till i Olburs (2008), i ett försök att hitta grund för påståendet om transport av skarvar från Kina till Europa eller att denna införsel skulle ha samband med inledandet av fiske med skarv i Europa. Beikes slutsatser är desamma som våra, att det inte i de av Olburs (2008) nämnda publikationerna och inte heller i övrig tillgänglig litteratur finns en enda dokumenterad framgångsrik transport av levande skarvar från Kina till Europa under 1500–1800-talen.

Denna brist på dokumentation är desto märkvärdigare med tanke på att hela orsaken till att holländska sjömän skulle ha transporterat mellanskarvar till Europa skall ha varit, enligt Olburs hypotes, att ge dem som dyrbara gåvor till europeiska adelsmän. Under segelfartygens tid var en sjöfärd från Kina till Europa ett milt sagt omständligt och långt företag som även under de bästa förhållanden räckte många månader. Man kan med skäl fråga sig varför dessa holländska sjömän, som gjort sig det avsevärda besväret att hålla vid liv en mängd mellanskarvar, inte skulle ha nämnt detta i de i övrigt så detaljerade skildringarna av resorna.

Olburs menar alltså att Harting (1883) skulle ha skrivit att det troligen var holländarna som först tog *den* (med syfte på skarven) till Europa. Granskar man källan blir det uppenbart att Olburs i sitt citat gjort ett översättningsfel. Harting skrev: »It is not unlikely that *the sport* [vår kursivering] was first made known in Europe by the Dutch», d.v.s. att det troligen var holländarna som introducerade *sporten* i Europa – således ingenting om att införa själva *fågeln* (se slutnot 3 för ett längre stycke av Hartings text). Påpekas bör dock (vilket även Olburs gör) att Brusewitz (1977) skriver följande: »Redan på 1500-talet förde holländarna med sig tränade skarvar till Europa från Kina». Varifrån har Brusewitz fått denna uppgift? Olburs antar att den



Figur 10. Gäsbande mellanskarv (*P. c. sinensis*) i praktdräkt. (Nederländerna, Enkhuizen 18.3.2009)
Foto: Florian Möllers.

med största sannolikhet kommer från just Harting (1883). Gällande fiske med skarv hänvisar Brusewitz inte till Harting utan till två andra källor, en kort skildring om fiske med en tränad skarv (Sourbets 1968) (en källa som vi tyvärr inte sett) och till Le Couteulx de Canteleu (1870). Den senare är i sammanhanget intressant på grund av följande stycke (vår översättning): »Detta egenomliga sätt att fiska verkar ha införts i Europa i början av 1500-talet (det sextonde århundradet) av holländarna, som först hade importerat det till sig, och där man därefter har fortsatt att använda sig av skarvar ända till vår tid, sedan i England och Frankrike; men jag har inte hittat ett enda dokument som bekräftar denna version, och om detta fiske skulle ha praktiserats i Europa mycket tidigare än man tror skulle jag inte över huvud taget vara förvånad» (se slutnot 4 för originalspråk). Det vill säga i stort sett samma innebörd som Harting (1883) (frånsett tidpunkten) att det var fisket som skulle ha introducerats av holländarna, men inte själva skarvarna. Intressant är att Le Couteulx de Canteleu, i avsaknad av dokumentation, tvivlar på uppgiften. Att hans tvivel både gällande nationalitet och tidpunkt var berättigat har Beike (2012a, b) senare kunnat påvisa.

Såvitt man vet har det alltså bara gjorts ett *försök* att importera levande mellanskarvar från Kina till Europa. Detta skedde dock först på 1800-talet och därtill var försöket ett misslyckande: fåglarna avled långt innan fartyget nådde Europa, i själva verket medan det ännu befann sig i kinesiska farvatten. Skotten Robert Fortune (1812–1880) reste vida omkring i Kina under 1840- och 1850-talen. Hans huvudavsikt var att upptäcka lokala odlings- och prydnadsväxter som lämpligen kunde introduceras i Europa, men han intresserade sig också för de dresserade mellanskarvarna som han observerade hos kinesiska fiskare. Att inköpa levande fåglar visade sig inte vara lätt, för kineserna var dels ovilliga att avstå från dem, dels var de oftast ovilliga att förhandla med en västerlänning över huvud taget. Till slut lyckades Fortune dock köpa fyra stycken. Som föda för fåglarna inför den långa hemresan införskaffades stora mängder levande ålar. Seglatsen tillbaka till England påbörjades från Shanghai, med första mellanstopp i Hong Kong. Snart efter avfärden blåste dock en våldsamt storm upp och i tumultet gick ålarna förlorade. Vad som därefter hände beskrevs av Fortune (1847: 113) så här ('them' syftar på skarvarna): »After this I was obliged to feed them upon any thing on board that I could find; but when I arrived at Hong-kong, they were not in very good condition:

two of them died soon after; and as there was no hope of taking the others home alive, I was obliged to kill them and preserve their skins». Med andra ord: alla fyra mellanskarvar avled eller avlivades strax efter att de anlät till Hong Kong.

Det är rimligt att anta att europeiska kinaresenärer kan ha infört *idén* om att använda dresserade storskarvar vid fiskafänge efter sin återkomst. Detta har också sedan lång tid tillbaka antytts eller uttryckligen föreslagits av olika författare (se t.ex. Laufer 1931; Schwangert 1938; Bengtsson 1984). Men allt tyder på att de storskarvar som utnyttjades för skarvfiske i Europa togs ur de lokala häckande bestånden, bl.a. Isle of Man (Anonym 1864) (se också Beike 2012a, b). Intressant nog verkar man ha utnyttjat både mellan- och atlantskarvar vid skarvfisket i Europa, de senare i synnerhet i England (Beike 2012a, b). Skarvfisket blev dock egentligen aldrig något mer än en kuriositet i Europa.

Tyder mellanskarvens sentida populationsökning i Europa på att den är införd?

En bidragande orsak till att Olburs (2008) och vissa andra velat tolka mellanskarven som en främmande, av människan införd art (och en s.k. främmande invasiv art för att den anses skadlig) i Europa är det faktum att många mellanskarvpopulationer ökat kraftigt under bara några årtionden. Denna populationsökning har i många fall lett till att mellanskarvar spridit sig till områden där de inte förekommit tidigare, också det på ofta mycket kort tid (se till exempel Debout m.fl. 1995; Bregnballe 1996; Engström 2001; Newson m.fl. 2007; Bregnballe m.fl. 2014). I Finland och dess närområden har före 1900-talet veterligen endast atlantskarven förekommit; visserligen inte som regelbunden häckfågel utan som en regelbunden arktisk genomflyttare (Fig. 11). Strödda tidiga uppgifter om häckning av storskarv (av okänd underart) finns från till exempel Ladogasjön i början av 1900-talet (Palmgren 1917; Pihlström 2013), men den nuvarande häckande populationen av mellanskarv är av senare datum. Den första säkert konstaterade häckningen skedde först 1996 (Lehikoinen 2006; Rusanen m.fl. 1998, 2011). Mellanskarvarnas populationsökning har följt samma mönster i Finland som i de flesta andra europeiska länder: en påfallande snabb tillväxt som ofta beskrivs som »explosionsartad». Detta är dock inte ett bevis för att mellanskarvarna skulle vara införda av människan. Vad som inträffat är en följd av att mellanskarvarna återkoloniserat sina gam-



Figur 11. En storskarv i *Ostrobothnia Australis* samlingar. Österhankmo (Korsholm) 13.8.1933, konservator J. R. Lönnfors. Såväl vuxna som unga individer av atlantskarv (*P. c. carbo*) flyttar vår och höst längs den österbottniska kusten, detta exemplar är uppenbarligen en sådan. Foto: Niclas Fritzés.

la öst- och centraleuropeiska häckningsområden, som de till stor del avsiktligt utrotats från av människan under tidigare århundraden. Denna återhämtning inträffade under den senare delen av 1900-talet, efter att mellanskarven blivit fridlyst i många europeiska länder. Så pass kraftigt var denna återhämtning att fåglar ur de öst- och centraleuropeiska populationerna började 'spilla över' och sprida sig till nya områden. Under senare hälften av 1900-talet har mellanskarven spridit sig kraftigt både norrut och västerut och även till områden där den inte tidigare varit en regelbunden häckfågel, som till exempel de norra östersjö kusterna (Bregnballe m.fl. 2014). På vissa håll i Västeuropa, till exempel de Brittiska öarna, har mellanskarven som nämnts delvis spridit sig till samma områden som atlantskarven, vars populationsstorlek inte ändrats på motsvarande sätt under denna tid.

Även om mellanskarvens populationsökning och spridning har varit ovanligt snabb är den inte unik i sitt slag. Andra djurarter, inklusive andra fågelarter, har uppvisat liknande dramatiska populationsändringar. Till exempel turkduvan (*Streptopelia decaocto*) och rosenfinken (*Carpodacus erythrinus*) började (helt oberoende av varandra) under 1900-talet kraftigt sprida sig västerut från sina ursprungliga utbredningsområden i Främre Asien respektive Centralasien. Från att tidigare ha varit helt okända som häckfåglar i denna världsdelen etablerade de sig i stora delar av Europa på bara några decennier.

Ingen tillfredsställande förklaring till dessa arters plötsliga expansion har ännu kunnat hittas. Det finns dock inget som tyder på att turkduvan eller rosenfinken skulle ha blivit avsiktligt införda till Europa av människan.

Slutord

Finns det några verkliga skäl att tro att mellanskarven, *Phalacrocorax carbo sinensis*, har införts till Europa från Kina av människan? Svaret på denna fråga är i sin korthet: nej. All tillgänglig information tyder på att denna form av storskarv har spridit sig till Europa självständigt och har funnits i vår världsdelen sedan tusentals år tillbaka. Bevisen som stöder denna uppfattning inkluderar 1) skelettfynd från europeiska inlandslokaler som tidsmässigt är alldeles för gamla för att kunna representera mänsklig import från en annan, avlägsen världsdelen; 2) talrika gamla europeiska litteraturuppgifter som inte rimligtvis kan syfta på någon annan känd fågel än just mellanskarven; och 3) genetiska analyser av moderna europeiska mellanskarvar som inte uppvisar något 'suspekt' som bäst skulle kunna förklaras med att hela populationen skulle ha grundats för bara några hundra år sedan. En ytterligare anledning att starkt betvivla hypotesen om införsel från en annan världsdelen utgörs av det faktum att inte ett enda omnämnande om framgångsrik transport av levande mellanskarvar från Kina till Europa är känt från den samtida litteraturen. Slutsatsen att mellanskarven hör till den ursprungliga europeiska faunan är sålunda ofrånkomlig. Till Finland spred sig mellanskarven relativt sent, men denna spridning har skett egenhändigt och mellanskarven är därför inte ett mer 'främmande' inslag i vår natur än andra 1900-talets nykomlingar som till exempel turkduvan och rosenfinken.

Vi har i denna artikel uttryckligen behandlat situationen i Europa. Vi vill dock påpeka att 'skarvproblematik' tycks vara en överraskande universell förekomst. På motsvarande sätt som storskarven väcker människors antipatier här i Europa gör andra skarvarter det i andra delar av världen. Så har till exempel en nordamerikansk skarvart, öronskarven (*Phalacrocorax auritus*), genomgått en populationshistoria som i många avseenden avspeglar storskarvens (och i synnerhet mellanskarvens). Arkeologiska fynd tyder på att denna fågel var vida spridd i Nordamerika vid tidpunkten för européernas kolonisation. Snart nog började fiskare uppfatta öronskarven som en konkurrent om fisken, vilket ledde till svår förföljelse (Wires & Cuthbert 2006). Först

långt in på 1900-talet infördes effektiva skyddsåtgärder, vilket resulterade i att öronskarvpopulationerna återhämtade sig och började återerövra sina forna utbredningsområden. Efter flera decenniers frånvaro uppfattades dock öronskarven av många människor som en främmande, kanske rent av införd art, som de ställde sig fientliga till. Det lär till och med spridas så kallade urbana legender om att öronskarven inplanterats i USA av japanerna (King 2009). I verkligheten finns det inga belägg för att öronskarven någonsin funnits utanför den nordamerikanska kontinenten.

Sedan spridningen av Olburs (2008) hypotes tog fart har mycket nytt ljus fallit över mellanskarvens historia i Europa. Det står utom allt rimligt tvivel att idén om mellanskarvens införsel från Kina endast baseras på en räkka missförstånd, vilka vi har redovisat för ovan. Det vore därför dags att lämna denna del av skarvdebatten bakom oss.

Tack

Vi önskar tacka Marcus Beike och Hans Hästbacka för hjälp med litteraturkällor. Vi framför också ett varmt tack till fotograferna Christer Hangelin, Jouni Kannonlahti och Florian Möllers som ställt sina bilder till vårt förfogande, samt till Witold Gumiński för tillstånd att använda bilden i Figur 8.

Referenser

- Anonym 1864: The King and His cormorants. — Chamber's Journal of Popular Literature, Science and Art 4: 773–775.
- Alström, P. 1985: Artbestämning av storskarv *Phalacrocorax carbo* och toppskarv *Ph. aristotelis*. — Vår Fågelvärld 44: 325–350.
- Bangs, O. & Peters, J. L. 1928: Birds collected by Dr. Joseph F. Rock in western Kansu and eastern Tibet. — Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College 68: 313–381.
- Bauernfeind, E. 1993: Schnabel- und Schädelmaße kontinentaler Kormorane (*Phalacrocorax carbo sinensis*). — Egretta 36: 78–85.
- Beike, M. 2012a: Die Geschichte der Kormoranfischerei in Europa. — Vogelwelt 133: 1–21.
- Beike, M. 2012b: The history of cormorant fishing in Europe. — Vogelwelt 133: 1–21. (Engelsk översättning av Beike 2012a.)
- Beike, M. 2014: *Phalacrocorax carbo sinensis* in Europe – indigenous or introduced? — Ornis Fennica 91: 48–56.

- Beike, M., Herrmann, C., Kinzelbach, R. & de Rijk, J. 2013: Der Kormoran *Phalacrocorax carbo sinensis* im deutschsprachigen Raum und in den Niederlanden zwischen 800 und 1800. — *Vogelwelt* 134: 233–261.
- Bengtsson, H-U. 1984: Fiske med skarv. — *Anser* 23: 125–130.
- Blumenbach, J. F. 1798: *Pelecanus sinensis*. — *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände* 3:Nr 25.
- Bocheński, Z. 1993: Catalogue of fossil and subfossil birds of Poland. — *Acta Zoologica Cracoviensia* 36: 329–460.
- Boev, Z. 1995: Eneolithic and Early Bronze Age birds from the sunken settlement at the Sozopol Bay (Bulgarian Black Sea coast). — *Historia Naturalis Bulgarica* 5: 51–60.
- Bregnballe, T. 1996: Udviklingen i bestanden af mellemskarv i Nord- og Mellemeuropa 1960–1995. — *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 90: 15–20.
- Bregnballe, T., Lynch, J., Parz-Gollner, R., Marion, L., Volponi, S., Paquet, J-Y., Carss, D. N. & van Eerden, M. R. (red.) 2014: Breeding numbers of great cormorants *Phalacrocorax carbo* in the Western Palearctic, 2012–2013. IUCN-Wetlands International Cormorant Research Group Report. — Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy, No. 99.
- Brehm, C. L. 1824: Die kleine Kormoranscharbe. — *Ornis* 1: 42–43.
- Brusewitz, G. 1977: Silverlöjan och den fattiges tröst. — Wahlström & Widstrand, Stockholm.
- Burmeister, J. & Nickl, J. 2014: Der Kormoran – über die geschichtliche Entwicklung eines Feindbildes. — *Studienarchiv Umweltgeschichte* 19: 65–95.
- Bökönyi, S. & Jánossy, D. 1965: Szubfossilis vadmadárleletek Magyarországon. — *Vertebrata Hungarica* 7: 85–99.
- Carss, D. N. & Ekins, G. R. 2002: Further European integration: mixed sub-species colonies of great cormorants *Phalacrocorax carbo* in Britain – colony establishment, diet, and implications for fisheries management. — *Ardea* 90: 23–41.
- Cramp, S. (red.) 1977: Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa, Volume 1. — Oxford University Press.
- Dapper, O. 1670: Gedenkwaerdig bedryf der Nederlandsche Oost-Indische Maetschappye, op de kuste en in het keizerrijk van Taising of Sina. — van Meurs, Amsterdam.
- Debout, G., Røv, N. & Sellers, R. M. 1995: Status and population development of cormorants *Phalacrocorax carbo carbo* breeding on the Atlantic coast of Europe. — *Ardea* 83: 47–59.
- Ekins, G. 1997: The origin of ringed cormorants *Phalacrocorax carbo* at Abberton Reservoir, Essex, England. — *Ekologia Polska* 45: 139–151.
- Engström, H. 2001: The occurrence of the great cormorant *Phalacrocorax carbo* in Sweden, with special emphasis on the recent population growth. — *Ornis Svecica* 11: 155–170.
- Ericson, P. G. P. & Hernández Carrasquilla, F. 1997: Subspecific identity of prehistoric Baltic cormorants *Phalacrocorax carbo*. — *Ardea* 85: 1–7.

- Fonteneau, F., Paillisson, J.-M. & Marion, L. 2009: Relationships between bird morphology and prey selection in two sympatric great cormorant *Phalacrocorax carbo* subspecies during winter. — *Ibis* 151: 286–298.
- Fortune, R. 1847: Three Years' Wandering in the Northern Provinces of China. — John Murray, London. (Ny upplaga utgiven av Cambridge University Press, 2012.)
- Goostrey, A., Carss, D. N., Noble, L. R. & Piertney, S. B. 1998: Population introgression and differentiation in the great cormorant *Phalacrocorax carbo* in Europe. — *Molecular Ecology* 7: 329–338.
- Gudger, E. W. 1926: Fishing with the cormorant. I. In China. — *The American Naturalist* 60: 5–41.
- Gudger, E. W. 1929: Fishing with the cormorant in Japan. — *The Scientific Monthly* 29: 5–38.
- Gumiński, W. 2003: Szczepanki 8. Nowe stanowisko torpoze kultury Zedmar na Mazurach. — *Światowit* 5, Fasc. B: 53–104.
- Gumiński, W. 2005: Bird for dinner: Stone Age hunters of Dudka and Szczepanki, Masurian Lakeland, NE-Poland. — *Acta Archaeologica* 76: 111–148.
- Harting, J. E. 1883: Essays on sport and natural history. — Horace Cox "The Field" Office, London.
- Heinrich, D. 2007: Zum vor- und frühgeschichtlichen sowie neuzeitlichen Vorkommen des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) in Schleswig-Holstein und angrenzenden Gebieten. — *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein* 69: 3–14.
- Higham, C. F. W. 1968: Patterns of prehistoric economic exploitation on the Alpine Foreland. — *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 113: 41–92.
- Kahlke, H. D. 1964: Die Kormoranfischer von Liutschou. — *Natur und Museum* 94: 131–138.
- King, R. J. 2009: To kill a cormorant. — *Natural History* 118: 24–29.
- Kinzelbach, R. 1999: Kormorane im Binnenland Mitteleuropas: eingeschleppt oder alt eingeschlept? — *Der Falke* 46: 42–46.
- Kinzelbach, R. 2010: Nomenklatur und Geschichte: der Kormoran in Mitteleuropa. — *Der Falke* 57 (Sonderhefte): 12–20.
- Koffijberg, K. & Van Eerden, M.R. 1995: Sexual dimorphism in the cormorant *Phalacrocorax carbo sinensis*: possible implications for differences in structural size. — *Ardea* 83: 37–46.
- Kuhn, E. & Güller, A. 1946: Die Tierreste des bronzezeitlichen Pfalbaues in der Bleiche von Arbon (Kt. Thurgau). — *Eclogae Geologicae Helvetiae* 39: 364–366.
- Laufer, B. 1931: The domestication of the cormorant in China and Japan. — *Field Museum of Natural History: Anthropological Series* 18: 199–262.
- Le Couteux de Canteleu, J. B. e. H. 1870: La pêche au cormoran. — *Bureaux de la Revue Britannique*, Paris.
- Lehikoinen, A. 2006: Cormorants in the Finnish archipelago. — *Ornis Fennica* 83: 34–46.
- Liordos, V. & Goutner, V. 2008: Sex determination of great cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) using morphometric measurements. — *Waterbirds* 31: 203–210.

- Mannermaa, K. & Storå, J. 2006: Stone Age exploitation of birds on the Island of Gotland, Baltic Sea: a taphonomic study of the avifauna on the Neolithic site of Ajvide. — International Journal of Osteoarchaeology 16: 429–452.
- Manzi, M. & Coomes, O.T. 2002: Cormorant fishing in southwestern China: a traditional fishery under siege. — The Geographical Review 92: 597–603.
- Marion, L. 1983: Problèmes biogéographiques, écologiques et taxonomiques posés par le grand cormoran *Phalacrocorax carbo*. — Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie) 38: 65–99.
- Marion, L. 1995: Where two subspecies meet: origin, habitat choice and niche segregation of cormorant *Phalacrocorax c. carbo* and *P. c. sinensis* in the common wintering area (France), in relation to breeding isolation in Europe. — Ardea 83: 103–114.
- Marion, L. & Le Gentil, J. 2006: Ecological segregation and population structuring of the cormorant *Phalacrocorax carbo* in Europe, in relation to the recent introgression of continental and marine subspecies. — Evolutionary Ecology 20: 193–216.
- Millington, R. 2005: Identification of North Atlantic and continental cormorants. — Birding World 18: 112–123.
- Mlíkovský, J. 2011: The authorship and type locality of *Phalacrocorax carbo sinensis*. — Bulletin of the British Ornithological Club 131: 292–295.
- Newson, S. E., Ekins, G. R., Hughes, B., Russell, I. C. & Sellers, R. M. 2005: Separation of North Atlantic and continental cormorants. — Birding World 18: 107–111.
- Newson, S. E., Hughes, B., Russell, I. C., Ekins, G. R. & Sellers, R. M. 2004: Sub-specific differentiation and distribution of great cormorants *Phalacrocorax carbo* in Europe. — Ardea 92: 3–10.
- Newson, S. E., Marchant, J. H., Ekins, G. R. & Sellers, R. M. 2007: The status of inland-breeding great cormorants in England. — British Birds 100: 289–299.
- Nieuhof, J. 1665: Het Gezantschap der Neêrlandsche Oost-Indische Compagnie, aan den grooten Tartarischen Cham, den tegenwoordigen Keizer van China. — van Meurs, Amsterdam.
- Nieuhof, J. 1673: An embassy from the East-India Company of the United Provinces to the grand Tatar Cham Emperor of China (2. uppl.). — London.
- Olburs, C. 2008: Den kinesiska skarven *Phalacrocorax carbo sinensis* Blumenbach 1798, en främmande fågel. http://www.fiskevatten.se/Den_kinesiska_skarven_Phhalacrocorax_carbo_sinensis_Blumenbach_1798_av_Christer_Olburs_2008-10-15.pdf
- Palmgren, R. 1917: Storskarfven, *Phalacrocorax carbo* (L.), häckande i Finland. — Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica 43: 9–13.
- Pihlström, H. 2013: The cormorants of Lake Ladoga in the early 20th century: Arctic invaders or continental colonists? — Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 89: 17–24.
- Pinkerton, J. (red.) 1811: A general collection of the best and most interesting voyages and travels in all parts of the world, vol 7. — Longman, Hurst, Rees, Orme, Brown, Cadell & Davis, London.

- Rusanen, P., Mikkola-Roos, M. & Asanti, T. 1998: Merimetso *Phalacrocorax carbo* – musta viikinki. Merimetson kannan kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät Itämeren piirissä ja Euroopassa. — Suomen Ympäristö 182. Suomen Ympäristökeskus, Helsinki.
- Rusanen, P., Mikkola-Roos, M. & Rytteri, T. 2011: Merimetsokannan kehitys ja vaikutuksia. — Linnut-vuosikirja 2011: 116–123.
- Schwangart, F. 1938: Scharben und die Scharbenfischerei. — Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 41: 121–154.
- Sellers, R. M. 1993: Racial identity of cormorants *Phalacrocorax carbo* breeding at the Abberton Reservoir colony, Essex. — Seabird 15: 45–53.
- Sellers, R. M., Ekins, G. R., Hughes, B. & Kirby, J. S. 1997: Population development of inland breeding cormorants in Great Britain. — Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina 26: 11–21.
- Sourbets, G. 1968: La pêche au cormoran: a few words on fishing with the aid of a trained cormorant. — London. (Refererad till i Bruswitz (1977))
- Stanc, S. & Bejenaru, L. 2012: Animal resources exploited at the beginning of the second millennium in the area between the Danube and the Black Sea: archaeozoological data. — Istros 18: 535–545.
- Staunton, G. 1796: An authentic account of an embassy from the King of Great Britain to the Emperor of China. Folio Vol. of Plates. — Nicol, London.
- Staunton, G. 1797: An authentic account of an embassy from the King of Great Britain to the Emperor of China. Vol. 1–2. — Nicol, London.
- Stokoe, R. 1958: The spring plumage of the cormorant. — British Birds 51: 165–179.
- Ticehurst, C. B. 1923: The birds of Sind. Part V. — Ibis 65: 438–473.
- Tomek, T. & Gumiński, W. 2003: Bird remains from the Mesolithic and Neolithic site Dudka, Masuria, NE Poland. — Acta Zoologica Cracoviensia 46: 9–18.
- Vogel, R. 1933: Tierresten aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen Schwabens. Teil I: Die Tierreste aus den Pfahlbauten des Bodensees. — Zoologica 31: 1–109.
- Winney, B. J., Litton, C. D., Parkin, D. T. & Feare, C. J. 2001: The subspecific origin of the inland breeding colonies of the cormorant *Phalacrocorax carbo* in Britain. — Heredity 86: 45–53.
- Wires, L. R. & Cuthbert, F. J. 2006: Historic populations of the double-crested cormorant (*Phalacrocorax auritus*): implications for conservation and management in the 21st century. — Waterbirds 29: 9–37.

Slutnoter med originaltext

- (1) »The Fishermen pay a yearly Tribute to the Emperor for the use of these Birds, which are in much esteem with the *Chineses*; and such as are nimble, and well taught, are so dear, that oftentimes one of them goes at 50 *Toel* of Silver, which is about 150 *Guilders*. We offer'd to buy of an old Fisherman a

couple of these Birds; but he refus'd, alledging, That they serv'd to maintain him and his Family; neither could he inform us whence those Birds came, nor how they were first instructed; onely he told us, That they were left him by his Ancestors. We ask'd him likewise whether they ever bred with him; who answer'd, Very rarely. We bought a Dish of this old Man, which were most of them Carps of a Span and half long» (Nieuhof 1673: 93, översättning av hans holländska originalverk (Nieuhof 1665).

- (2) »The Dutch would have bought a couple of an old fisherman, of whom they had some carp, but he refused to sell them because they served to maintain his family. He could not inform them either whence those birds came, or how they were instructed; only he said they were left him by his ancestors, and bred very seldom» (Pinkerton 1811: 254; Harting 1883: 426).
- (3) »So far as I have been able to discover, the date of the introduction of Cormorant fishing into Europe was towards the close of the sixteenth or beginning of the seventeenth century, when fishing Cormorants appeared almost simultaneously at both the English and French courts, and afforded considerable amusement to the reigning sovereigns of that period. It is not unlikely that the sport was first made known in Europe by the Dutch, who, besides being enterprising navigators and traders in the East, have in all ages been skilful falconers and great bird fanciers» (Harting 1883: 427).
- (4) »Cette curieuse manière de pêcher paraît avoir été introduite en Europe dans le commencement du seizième siècle par les Hollandais, qui l'importèrent d'abord chez eux, où depuis l'on a toujours continué à se servir des cormorans jusqu'à nos jours, puis en Angleterre et en France; mais je n'ai trouvé aucun document positif sur cette version, et cette pêche aurait été pratiquée en Europe beaucoup plus anciennement qu'on ne le croit, que je n'en serais point étonné» (Le Couteulx de Canteleu 1870: 17–18).

Om författarna:

Henry Pihlström är filosofie doktor (fysiologi och neurovetenskap, Helsingfors universitet) som för närvarande forskar och föreläser vid Helsingfors universitet.

Niclas Fritzén är filosofie magister (morfologisk-ekologisk zoologi, Helsingfors universitet) och för närvarande doktorandstuderande vid Åbo universitet inom ämnet Spindelparasitsteklarnas mångfald, biologi och fylogeni.

Fågeln i figur 5 (s. 36) är atlantskarv (*P. c. carbo*) och i figur 6 (s. 37) mellanskarv (*P. c. sinensis*).