



Svartbakshjón á varpstað. Svartbakurinn er einnig nefndur veiðibjalla. Mynd: Daniel Bergmann

# AÐ VERA, EÐA EKKI VERA RÁNFIGL

Höfundar: Menja von Schmalensee og Róbert Arnar Stefánsson, Náttúrustofu Vesturlands

Ránfluglar eiga sér sumir sérstakan stað í hjörtum okkar Íslendinga. Haförninn er konungur fuglanna, fálkinn er þjóðarfugl Íslendinga, við dáumst að snerpu smyrilsins og hjartað tekur kipp þegar við sjáum uglu. Við höfum vanist því að til ránfugla teljist ákveðnir hópar fugla, en í vistfræðilegum skilningi eru fjölmargar aðrar tegundir fugla sem hér dvelja einnig ránfluglar, þ.e. þær veiða sér önnur dýr til lífsviðurværis. Í þessu samhengi má nefna hrafna og máfa. Ránlíf fugla hefur stundum farið fyrir brjóstið á okkur mönnum og höfum við stimplað sumar fuglategundir sem tjónvalda, jafnvel þótt það tjón sé óskilgreint, hverfandi eða mögulega alls ekki til staðar. Hér verður sjónum beint að nokkrum „ránfluglum“, sem sumir hverjir hafa verið ofsóttir öldum saman og eru enn. Hvernig hefur þeim vegnað hér á landi og er tímabært að endurskoða viðhorf okkar til þessara tegunda?

## Hvað er ránflugl og af hverju eru þeir mikilvægir?

Í vistfræðilegum skilningi gæti hugtakið ránflugl átt við allar þær fuglategundir sem veiða önnur dýr sér til lífsviðurværis, sérstaklega þegar um hryggdýr er að ræða. Staða slíkra fugla er oftast ofarlega í fæðukeðjum og áhrif þeirra á aðrar tegundir taka mið af því. Aftur á móti er flestum samt að nota hugtakið ránflugl (í merkingunni *bird of prey* eða *raptor*) í öðrum tilgangi, sem samheiti yfir nokkra valda ættbálka fugla sem deila ákveðnum útlitseinkennum eða veiðiatferli. Reyndar eru menn síður en svo sammála um nákvæmlega hvaða ættbálkar fugla tilheyri þessum hópi. Allir virðast vera sammála um að haukungar (Accipitriformes) (haukar, ernir, gleður, vákar o.fl.) og fálkungar (Falconiformes) teljist til ránfugla. Uglur (Strigiformes), snáktrönur (Cariamiformes)

og hrævar (Cathartiformes) eru dæmi um ættbálka sem fá stundum að fljóta með.<sup>1-4</sup> Athygli vekur að slík flokkun ákveðinna ættbálka í ránfugla byggir frekar á hefðum og sögu fuglafræðinnar heldur en þróunarfræðilegum skyldleika þessara ættbálka, enda eru t.d. fálkar mun skyldari spörfluglum en örnum.<sup>5-7</sup>

Fuglategundir sem éta önnur hryggdýr, hvort sem þær teljast til hópsins ránfugla eða ekki, eiga ýmislegt sameiginlegt. Allar lífverur mótast á stuttum og löngum tíma af öðrum tegundum sem þær hafa bein eða óbein samskipti við, en fræðimenn hafa lengi litið á samspil rándýrs og bráðar sem einstaklega mikilvægt í þeim efnum og er ekki óhugsandi að þetta samspil sé einn allra þýðingarmesti líffræðilegi þátturinn í mótun lífs á jörðinni fram til þessa. Þá gegnir samspilið

einnig lykhillutverki í varðveislu þess líffræðilega fjölbreytileika sem við sjáum í dag og reynum að varðveita. Lítum nánar á þessa tvo þætti:

Jörðin okkar er talin vera u.þ.b. 4,5 milljarða ára gömul.<sup>8</sup> Lengi var hér ekkert líf að finna, en það breyttist fyrir um 3,7 milljörðum ára með tilkomu einfaldra fornbaktería.<sup>9</sup> Frumstætt fjölfruma dýralíf tók sennilega fyrst að myndast í sjónum fyrir um 650 milljón árum en hélst mjög frumstætt fram að því sem gengur undir nafninu Kambríum sprengingin (*Cambrian explosion*), sem hófst fyrir um 541 milljón árum.<sup>10</sup> Kambríum sprengingin hefur verið kölluð einn mikilvægasti atburður í sögu lífs á jörðinni, því á þeim tíma urðu til allar þær fylkingar dýra sem við þekkjum í dag.<sup>11</sup> Hvað einkenndi dýrin á undan Kambríum, þ.e. á Ediakaran (síðasta hluta Nýfrumlífsaldar), og hvers vegna varð sprenging í fjölda nýrra tegunda á Kambríum? Þegar dýr sem voru uppi fyrir Kambríum eru borin saman við dýrin sem þróuðust á Kambríum skera nokkur áberandi og mikilvæg atriði sig úr. Fram að Kambríum tímabilinu höfðu dýr hvorki innri né ytri stöðgrind, nánast engin skynfæri, mjög takmarkaða getu til hreyfingar og sennilega nánast ekkert taugakerfi. Þau voru botnlæg, mörg þeirra botnföst, einföld, lin, og lifðu á þörungum, bakteríum og lífrænu groti sem barst þeim eða varð á leið þeirra (1. mynd). Þetta breyttist mikið á Kambríum þegar gríðarlega hröð þróun varð á öllum þessum þáttum. Sprenging varð í myndun alls kyns harðra ytri skelja til að verja mjúkt hold. Armar þróuðust sem gátu gripið eða varist og gerðu dýrum kleift að forða sér, elta uppi bráð og synda í uppsjónum. Margs konar skynfæri urðu til þannig að nú gátu dýrin áttað sig betur á umhverfinu og skynjað önnur dýr. Auðvitað þurfti taugakerfi að þróast til að samhæfa allar þessar nýjungar. Með öðrum orðum; dýr tóku upp á því að éta hvert annað og þá hófst nokkurs konar vopna- og varnakkapphlaup sem leiddi til aragrúa nýjunga í þróunarsögunni, sem aldrei höfðu sést áður hér á jörðu.<sup>12</sup> Auðvitað höfðu þessar þróunarfræðilegu breytingar ekki einungis áhrif á byggingu og útlit dýranna, heldur einnig á greind og ýmsa þætti hugans. T.d. hafa kenningar verið settar fram um að þróunarfræðilegt upphaf samkenndar (sem ekki skal rugla saman við samúð), þ.e. að geta sett sig í spor annarra, eigi rætur sínar að rekja til ránlífis, þar sem rándýr þarf að geta sett sig í spor bráðarinnar og „lesið“ einstaklinginn til að geta veitt hann. Þá þarf bráð einnig að geta sett sig í spor rándýrsins til að geta metið raunverulega hættu.<sup>12,13</sup> Þótt ýmsar breytingar í ólífrænum þáttum á jörðinni hafi verið mikilvægar til að Kambríum tegundasprengingin gæti orðið, skýra þær fyrst og fremst *hvenær* sprengingin varð, en menn eru sammála um að tilkoma afráns skýri *hvernig* hún varð.<sup>11</sup> Það er því nokkuð ljóst að án rándýra væri hér sennilega enn einungis að finna mjög frumstæð dýr. Við mennirnir og öll hin dýrin sem erum uppi í dag getum því þakkað tilvist okkar blóðugri fortíð forfedra okkar.

Það er þó ekki einungis í baksýnispeglinum sem rándýr gegna mikilvægu hlutverki. Árið 1969 var hugtakið lykilttegund (*keystone species*) sett fram í fyrsta sinn.<sup>14</sup> Tilgangur hugtaksins var að reyna að ná utan um mikilvægi rándýra í vistkerfum með áhrifum þeirra niður fæðukeðjuna. Hugtakið hefur síðan verið útvíkkað og getur í dag átt við lífveru sem hefur óvenju mikil áhrif á heildarafdrif vistkerfis, þótt það sé ekki endilega efst í fæðukeðjunni. Þekktustu dæmin um lykilttegundir eru eftir sem áður dýr sem éta önnur dýr, s.s.



1. mynd. Steingervingur af *Dickinsonia costata*, sem uppi var á Ediakaran tímabilinu. Það tímabil stóð yfir í um 94 milljón ár og einkenndist af mjög einföldum dýrum. Með tilkomu afráns á Kambríum tímabilinu (sem hófst fyrir 541 milljón árum og tók við af Ediakaran tímabilinu) varð mikil breyting á dýralífi jarðar og grunnur lagður að þeim tegundum og þeirri fjölbreytni sem við þekkjum í dag. Mynd: Universal Images Group North America LLC/DeAgostini/Alamy Stock Photo

úlfar (*Canis lupus*), sæotrar (*Enhydra lutris*), kengúrurottur (*Dipodomys spp.*) og sléttuhundar (*Cynomys spp.*).<sup>15</sup> Tökum sæotra sem dæmi til að skýra hvernig þessi áhrif geta orðið (2. mynd). Sæoturinn hefur verið nefndur „verndari þaraskóganna“.<sup>16</sup> Talið er að hann hafi verið mjög útbreiddur áður fyrr og lifað við nær allar strendur N-Kyrrahafs. Honum var nærri útrýmt með veiðum, en skinnin voru afar eftirsótt á 18. og 19. öld. Þegar sæotrum fækkaði dróst útbreiðsla víðáttumikilla þaraskóga við strendur N-Kyrrahafs saman með tilheyrandi skelfilegum afleiðingum fyrir lífríkið í heild, þar sem þaraskógarnir veittu fjölmörgum fiskitegundum og hryggleysingjum bæði fæðu og skjól. Á mörgum stöðum sem áður höfðu hýst gróskumikið og fjölbreytt lífríki var eyði-



2. mynd. Sæotrar eru gott dæmi um sérlega mikilvægt rándýr ofarlega í fæðukeðjunni. Þeir gegna lykhillutverki í varðveislu þaraskóga við strendur N-Kyrrahafs með því að halda stofnum ígulkerja í skefjum. Á þessari mynd sést vel hversu aðlagaðir afturfæturnir eru sundi. Mynd: Wrangel/123rf Stock Photo



3. mynd. Samkvæmt gildandi lögum má einungis aflétta friðun á villtum fuglum í tveim tilfellum: Til að nytja tegundina með einum eða öðrum hætti eða til að bregðast við tjóni af þeirra völdum. Skjóta má 9 fuglategundir sem ekki eru nýttar, þ.e. svartbak (A), sílamáf (B), sílfurmáf (C), hvítmáf (D), hettumáf (E), ritu (F), hrafn (G), kjóa (H) og fyl (I). Miðað við skilyrði laganna mætti halda að þetta væru allt tegundir sem valda umtalsverðu tjóni. Því fer þó fjarri og er nauðsynlegt að endurskoða veiðiheilmildir á þessum tegundum og viðhorf til þeirra. Myndir: Daniel Bergmann

mörk ein eftir. Um 1911 voru einungis 1–2 þúsund sæotrar eftir á heimsvísu og var tegundin þá friðuð.<sup>17</sup> Hvernig gat hvarf einnar tegundar skýrt algjört hrun vistkerfisins? Í dag getum við svarað þeirri spurningu með vissu. Þótt sæotrar geti étið fjölbreytt sjávarfang eru þeir sérlega sólgirnir í ígulker, sem þeir sækja á sjávarbotninn og opna með því að brjóta þau með steini.<sup>18,19</sup> Þegar sæotrarnir hurfu fjölgaði ígulkerjum taumlaust og átu þau þarann þar til ekkert var eftir. Eftir friðun sæotranna tókst með eljusömu verndunarstarfi að stuðla að fjölgun þeirra á ný, sem hafði þær afleiðingar að ígulkerjum fækkaði og þarskógur uxu aftur.<sup>17</sup> Endurkoma þarskóganna hafði í för með sér endurkomu fjölda annarra tegunda og auðugs lífríkis, ásamt mikilvægri bindingu kol-efnis.<sup>17,20-24</sup> Sagan um sæotrana gefur okkur mjög skýra mynd af mikilvægi hlutverks rándýra í að halda stofnum bráðartegunda í skefjum. Viðkomandi bráðartegundir hafa þróast á löngum tíma með afráningu og hefur líffræði þeirra aðlagast því, þannig að ef afránið hverfur skyndilega eða minnkar geta hlutirnir farið úr böndunum.

Þar sem núlifandi tegundir og samspil þeirra hefur mótast af ránlífi í hundruð milljóna ára, ætti það kannski ekki að koma neinum á óvart að brotthvarf rándýrs úr vistkerfi geti haft miklar neikvæðar afleiðingar fyrir vistkerfið í heild eins og hér hefur verið lýst. Þetta virðist þó síður en svo hafa verið mönnum almennt augljóst fyrir en tiltölulega nýlega, en síðustu aldir hafa menn um allan heim gengið hart fram gagnvart rándýrum. Þau hafa verið ofveidd af ýmsum ástæðum;

stundaðar hafa verið einhvers konar nytjar á þeim (s.s. vegna feldar þeirra); þau hafa verið veidd til að halda niðri stofnum þeirra þar sem þau voru í samkeppni við okkur mennina um nytjar á öðrum villtum tegundum; þau hafa verið drepin til að koma í veg fyrir tjón á okkar húsdýrum og loks hefur rándýradráp verið stundað á upprunalegum rándýrum af mis-skildri góðmennsku í tilraun til að „vernda“ bráðartegundir þeirra, þótt við hefðum enga beinna hagsmuna að gæta.<sup>13</sup> Íslensk dæmi eru vel þekkt í þessu samhengi. Þar má nefna að skipulagðar ofsóknir gegn haferninum (*Haliaeetus albicilla*) fóru fram hér á landi frá miðri 19. öld til 1914<sup>25</sup> og stundaðar hafa verið veiðar á tófunni (*Vulpes lagopus*) frá landnámi og eru enn.<sup>26</sup> Þótt viðhorf til íslenskra rándýra sé að breytast, gerist það hægt og virðist einungis ná til ákveðinna tegunda. Þannig finnst mörgum í dag villimannslegt að skjóta á erni og fálka, þótt það útiloki ekki að sumir þeirra verði fyrir skoti,<sup>27</sup> en fæstir kippa sér aftur á móti upp við að skotið sé á svartbaka (*Larus marinus*) eða hrafnna (*Corvus corax*).

Aldagamalt og úrelt viðhorf okkar mannanna um að rándýr séu „slæm“, „vond“ og „grimm“,<sup>13</sup> ásamt stórfelldri eyðingu náttúrulegra búsvæða og öðrum þáttum, hafa þrýst mörgum rándýrum jarðar út í horn (eins og sjá má á valista Alþjóðanáttúruverndarsamtakanna, IUCN). Óvíst er um afdrif margra þeirra til lengri tíma. Ekki er þó deilt um mikilvægi dýra sem éta önnur dýr fyrir viðhald líffræðilegrar fjölbreytni.<sup>17,28-30</sup> Fuglar sem éta önnur dýr eru hér engin undantekning, sama hvaða nafni slíkir fuglar nefnast.



4. mynd. Æðarkolla á hreiðri. Til að verjast tjóni í æðarvörpum hér á landi, hófust á seinni hluta 19. aldar miklar aðfarir gegn sumum fuglategundum sem áttu það til að veiða egg eða unga æðarfugls eða fullorðna æðarfugla. Urðu haförn og svartbakur einna verst úti, þótt aðrar fuglategundir fengju líka að súpa seyðið af viðhorfi mannsins til fæðuvenja þeirra. Æðarrækt var þjóðhagslega mikilvæg á fyrri öldum og er hægt að sýna því skilning að menn hafi gripið til harkalegra aðgerða til að verja varpið. Enn er æðardúnninn mikilvægur fyrir einhverja einstaklinga en hefur þó alls ekki sama vægi fyrir samfélagið og áður. Mynd: Daniel Bergmann

#### Fuglaveiðar til að verjast tjóni á Íslandi í sögulegu samhengi

Í gildandi lögum um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum (nr. 64/1994) er miðað við að villt dýr séu friðuð nema annað komi fram í lögnum og að ákvörðun um afléttingu friðunar skuli byggja á tvennu: Annars vegar að með veiðum sé verið að nýta verðmæti í kjöti, skinnnum eða öðrum afurðum, en hins vegar er heimilt að taka tillit til þess hvort viðkomandi dýr valdi tjóni.

Samkvæmt gildandi lögum má skjóta 9 fuglategundir sem ekki eru nýttar (3. mynd): Heimilt er að skjóta svartbak, sílamáf (*Larus fuscus*), silfurmáf (*Larus argentatus*) og hrafn allt árið. Ástæðan er meint tjón af völdum þessara fugla. Telja má víst að stór hluti tjónsins sé tengdur æðarvarpi en lengi hefur tíðkast að drepa fugla í og við æðarvörp eftir því sem þörf hefur þótt á. Heimilt er að skjóta kjóa (*Stercorarius parasiticus*) í og við æðarvarp frá 15. apríl til 14. júlí. Loks er heimilt að skjóta hettumáf (*Chroicocephalus ridibundus*),

ritu (*Rissa tridactyla*), hvítmáf (*Larus hyperboreus*) og fýll (*Fulmarus glacialis*) frá 1. september til 15. mars. Skotveiðiheimplid fyrir þessar fjórar síðastnefndu tegundir verður að teljast furðulegt ákvæði, þar sem skotnir fuglar eru hvorki nýttir svo nokkru nemi, né eru tegundirnar líklegar til að valda tjóni. Athygli vekur að 6 af þeim 9 fuglategundum sem heimilt er að skjóta án þess að þær séu nýttar eiga það sameiginlegt að vera af máfaætt. Hrafninn (af ætt hröfnunga), fýllinn (af ætt fýlinga) og kjóiinn (af kjóaætt) skera sig úr. Viðhorf samfélagsins til einstakra fuglategunda endurspeglast oft í þeim lögum sem í gildi er á hverjum tíma og til að skilja viðhorf sem ríkir í dag getur verið lærdómsríkt að líta nánar á þessar 9 tegundir í sögulegu samhengi (1. tafla).

Frá þjóðveldisöld og fram á 19. öld mátti veiða allar tegundir fugla hér á landi en veiðiréttur á sumum nytjategundum og eggjum þeirra var bundinn landareign. Menn máttu veiða ránfugla í annars manns landi sem og „lær [lóur], spóa og allir smáfugla, þá er eigi á vatni fljóta nema rjúpur“ sbr. Landbriðisþátt Grágásar og samhljóða ákvæði sem síðar var tekið upp í Landsleiguþætti Jónsbókar. Ef litið er sérstaklega til máfa, kemur í ljós að framan af var viðhorf til þeirra ekki sérstaklega neikvætt. Máfar og egg þeirra töldust æt skv. kristinna laga þætti Grágásar, en ekki er alveg ljóst hvort máfavarp hafi talist til hlunninda vegna eggjanna. Sennilega hafa máfar talist til þeirra tegunda er „fljóta á vatni“ og því var ekki heimilt að veiða þá á annars manns landi.<sup>26</sup>

Viðhorfsbreyting varð seint á 19. öld en í lögum nr. 6/1882 um friðun fugla og hreindýra var tekið fram að hræfuglar (máfar þar á meðal) og gripfuglar (ránfuglar) skyldu rétt-dræpir allt árið. Er leið á 9. áratug 19. aldar tóku æðarbændur við Breiðafjörð og á Ströndum að þrýsta mjög á stjórnvöld vegna þess tjóns sem þeir töldu svartbak valda þeim (4. mynd). Æðarræktarfélag (í daglegu tali nefnt Varga-félagið) var starfandi frá 1884 til 1892 en helsta baráttumál þess var að eyða óvinum æðarfuglsins. Til að koma til móts við óskir æðarbændu voru sett lög nr. 6/1892 um eyðingu svartbakseggja, þar sem „allir ábúendur jarða þeirra á Breiðafirði, er æðarvarp liggur undir, eru skyldir að eyða öllum svartbakseggjum í landi ábylisjarða sinna. Sömu skyldu hafa og þeir ábúendur á tjeðu sviði að gæta, er búa allt að 1 mílu [7532 m] frá friðlýstu æðarvarpi, þótt eigi sé æðarvarp á jörðum þeirra“. Enn var vegið að svartböfum með lögum nr. 66/1936 um eyðingu svartbaks (veiðibjöllu). Í þeim lögum kemur fram að svartbakur skyldi hvarvetna

1. tafla. Veiðitími þeirra 9 fuglategunda sem skotveiðar eru leyfðar á án þess að þær séu nýttar í dag, frá þjóðveldisöld til 2020. Dagsetningar sýna almennan veiðitíma sem var ríkjandi í kjölfar lagasetningar sem tók gildi tilgreint ár.<sup>26</sup>

Tegund	<1849	1882	1886	1904	1914	1954	1966	1994
Hrafn	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið
Svartbakur	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið
Sílamáfur	*	*	*	*	2.8.–1.3.	15.8.–15.5.	Allt árið	Allt árið
Silfurmáfur	*	*	*	*	2.8.–31.3.	15.8.–15.5.	Allt árið	Allt árið
Kjói	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	15.4.–14.7.
Hvítmáfur	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	Allt árið	15.8.–19.5.	1.9.–31.3.	1.9.–15.3.
Hettumáfur	*	*	*	*	Alfriðun	15.8.–19.5.	1.9.–31.3.	1.9.–15.3.
Rita	Allt árið	Allt árið	Allt árið	2.8.–1.3.	Allt árið	15.8.–19.5.	1.9.–31.3.	1.9.–15.3.
Fýll	Allt árið	Allt árið	11.8.–28.2.	11.8.–19.3.	11.8.–19.3.	20.8.–31.3.	1.9.–31.3.	1.9.–15.3.

\* Tegund er ekki til staðar.



5. mynd. Í allri umræðu um tjón á náttúru af völdum rándýrs er nauðsynlegt að gera mjög skýran greinarmun á upprunalegum og framandi tegundum. Upprunalegt rándýr hefur þróast með bráðartegundum sínum í langan tíma og er afránið nauðsynlegt fyrir viðhald líffræðilegrar fjölbreytni. Framandi rándýr, þ.e. rándýr sem maðurinn hefur flutt viljandi eða óviljandi út fyrir svæðið þar sem dýrið þróaðist, getur aftur á móti höggvið stór skörð í stofna bráðartegunda á nýjum svæðum og jafnvel útrýmt þeim vegna þess að bráðartegundir skortir stundum náttúrulegar varnir gegn hinu framandi rándýri. Minkur á Íslandi er dæmi um framandi rándýr sem valdið hefur tjóni en allar þær fuglategundirnar sem veiddar eru hér á landi til að verjast tjóni eru upprunalegar tegundir. Mynd: Daniel Bergmann

réttdræpur, ríkissjóður og sýslusjóður tækju þátt í kostnaðinum við eyðingu hans, menn væru sektaðir ef þeir reyndu að hindra störf skipaðra svartbaksskyttna og öllum jarðarabúendum væri skylt að eyða öllum svartbakseggjum í landi ábýlisjarðar sinnar eða öðrum þeim löndum sem þeir hefðu umráð yfir væri þess kostur, en væri það ekki gert sættu þeir sektum. Enn sá þó ekki fyrir endann á aðförum gegn svartbökum, en með lögum nr. 89/1941 um eyðingu svartbaks var umráðendum æðarvarpa gert skylt að eitru fyrir svartbak í varplöndum. Þeim var einnig gert skylt að eyða öllum svartbakseggjum og ófleygum svartbaksungum á ábýlislandi sínu og öðrum þeim löndum sem þeir réðu yfir, væri þess nokkur kostur. Lögin áttu upphaflega einungis að gilda í tvö ár, en þau voru framlengd þar til lög nr. 63/1954 um fuglaveiðar og fuglafriðun voru sett. Þótt þau lög hafi falið í sér talsvert framfaraskref þegar kemur að vernd fugla var svartbakur enn réttadræpur allt árið ásamt kjóa og hrafni. Það átti hins vegar ekki við um ýmsa aðra máfa. Þá var með lögum reynt að stemma stigu við notkun eiturs en fram kemur að „Eigi má nota eitru til að tortíma fuglum, og sömuleiðis skal óheimilt að greiða verðlaun fyrir eyðingu þeirra. Ráðherra getur þó, að fengnum tillögum fuglafriðunarnefndar, veitt undanþágu frá ákvæðum þessarar greinar, ef nauðsyn þykir bera til, í sambandi við eyðingu svartbaks (veiðibjöllu), hrafns og kjóa.“ Þrýstingur frá hagsmunaaðilum æðarræktar var þó enn mjög sterkur og með lögum nr. 50/1965 um eyðingu svartbaks átti að taka eyðingu svartbaks föstum tókum. Veiðistjóra var með lögum falin umsjón með öllum aðgerðum til að eyða svartbaki og skyldi hann einnig afla upplýsinga um stofninn, leiðbeina mönnum við eyðingu hans,

skipuleggja eyðingaradgerðir, gera tilraunir með vinnsluaðferðir og vernda æðarvörp gegn ágengni svartbaks. Þá skyldi veiðistjóri ráða sérstaka menn til eyðingar svartbaks, sem störfuðu undir hans stjórn, og skyldu þeir vera vel útbúnir að öllum tækjum og lyfjum sem hentuðu við eyðingu svartbaks. Eyðingaradgerðir voru leyfilegar hvar sem var, svo sem á varpstöðvum svartbaksins og annarra fugla, við árósa, fiskvinnsluhús, sláturhús o.s.frv. Jarðarabúendum og öðrum var óheimilt að hindra þá við störf sín, nema á vissum árstímum í námunda við æðarvörp, selalagnir eða á öðrum friðlýstum svæðum. Þótt laun, bílakostnaður og annar áhaldakostnaður ráðinna veiðimanna, auk verðlauna fyrir hvern unninn svartbak, skyldu greiðast úr ríkissjóði, urðu lögin fljótlega óvirk þar sem fjárveitingar skiluðu sér ekki á fjárlögum og verðlaunaupphæð hækkaði ekki með verðlagi. Lögin náðu ekki til annarra máfategunda. Með lögum nr. 33/1966 um fuglaveiðar og fuglafriðun bættust sílamáfur og silfurmafur í hóp þeirra fugla sem voru ófriðaðir allt árið og engin breyting varð á stöðu svartbaks, sílamáfs og silfuramáfs með lögum nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á fuglum og spendýrum, sem ásamt hrafni voru ófriðaðir allt árið.<sup>26</sup>

Ljóst er að hagsmunir æðarræktenda hafa ráðið mestu um lagalega stöðu þeirra tegunda sem enn eru ófriðaðar í dag og ekki nýttar. Það eru því fyrst og fremst fjárhagslegir hagsmunir mannsins sem hafa mótað þær aðfarir sem valdar tegundir, sér í lagi svartbakur, hafa setið undir síðastlíðin 150 ár eða svo. Eðlilegt er að staldra hér við og spyrja sig hvort slíkar aðfarir hafi verið nauðsynlegar og hvort þær eigi við í dag. Þá munum við sennilega aldrei vita hvaða afleiðingar þessar ofsóknir hafa haft fyrir þróunarfræðilega ferla þeirra tegunda sem fyrir þeim urðu, né hvaða afleiðingar þær hafa haft fyrir bráðartegundir og vistkerfið í heild.

#### Forsendur þess að veiða fugla til að verjast tjóni

Vissulega er það svo að villtir fuglar geta valdið tjóni í einhverjum tilfellum. Ef grípa á til aðgerða gegn þeim er þó nauðsynlegt að meta tjónið með öruggum hætti og tryggja að aðgerðirnar séu í samræmi við tjónið sem um ræðir. Hafa ber í huga að villt dýr eru ekki aðskotahlutir í náttúrunni og gera ætti ráð fyrir einhverjum afföllum af þeirra völdum í rekstraráætlunum vegna starfsemi sem staðsett er í eða við náttúruleg búsvæði.<sup>26</sup>

Þegar litið er á tjón sem villt dýr kunna að valda er nauðsynlegt að gera greinarmun á dýrum eftir uppruna þeirra. Rándýr sem eru innan síns náttúrulega útbreiðslusvæðis og hafa þróast þar með öðrum tegundum á löngum tíma eru, eins og fjallað var um í upphafi þessarar greinar, mikilvæg fyrir viðhald líffræðilegrar fjölbreytni þess vistkerfis. Öðru máli gegnir um lífverur sem maðurinn hefur flutt á milli landa eða heimshluta og eru skyndilega staðsettar utan þess svæðis sem þær þróuðust á. Slíkar tegundir geta í einhverjum tilfellum valdið miklum usla í lífkerfum, þar sem aðrar lífverur sem þær voru fyrir hafa ekki þróast með þeim og skortir líffræðilegar eða atferlisfræðilegar varnir gegn þeim. Í þessu samhengi er því gerður greinarmunur á upprunalegum og framandi tegundum. Valdi framandi tegund tjóni á náttúru eða hafi neikvæð áhrif á hagsmuni eða heilsufar mannsins er hún sögð vera ágeng (5. mynd).<sup>31,32</sup> Allar þær fuglategundir sem skjóta má hér á landi án þess að þær séu nýttar eiga það sameiginlegt að vera upprunalegar, þ.e. þær hafa þróast hér eða komist hingað að sjálfsdáðum. Þessir fuglar geta því

í rauninni ekki valdið tjóni á náttúrunni, þar sem þeir eru eðlilegur og nauðsynlegur hluti hennar, en geta aftur á móti valdið fjárhagslegu tjóni fyrir okkur mennina, s.s. í æðarvörpum, geta ógnað öryggi á flugvöllum og geta í einhverjum tilfellum valdið mönnum eða húsdýrum okkar heilsufarslegu tjóni, t.d. ef menn eða húsdýr sýkjast af örverum eða sníkjudýrum sem þeir bera með sér. Þessar tegundir myndu samt aldrei flokkast sem ágengar, þar sem þær voru ekki fluttar hingað af mannavöldum, og allar aðgerðir til að verjast tjóni af þeirra völdum verða að taka mið af því. Þetta felur í sér að aðgerðir gegn þessum fuglum ættu ekki að vera banvænar nema í undantekningartilfellum, heldur ætti að notast við aðferðir sem fæla þá frá eða takmarka aðgengi þeirra að því svæði eða þeirri starfsemi sem þeir gætu valdið tjóni á.

Í gegnum tíðina hefur þótt sjálfsagt að gera minni kröfur til veiðiaðferða þegar um er að ræða dýr sem valda tjóni, heldur en þegar um nytjategund er að ræða. Færa má góð rök fyrir því að slíkur hugsunarháttur sé tímaskekkja, enda hafa fjölmargar rannsóknir síðustu ára varpað ljósi á greind, tilfinningalíf og vitund dýra<sup>33-35</sup> og ekkert bendir til þess að dýr sem valda tjóni finni síður fyrir sársauka eða vanlíðan en önnur dýr. Aðgerðir til að draga úr tjóni af völdum dýra ættu því ávallt að taka mið af því að um skyni gæddar verur er að ræða og ekki ætti að láta þær kveljast að óþörfu, hvorki andlega né líkamlega. Í lögum hafa verið tilgreindar aðferðir sem bannaðar eru vegna þess að þær teljast ómannúðlegar, geta stefnt stofnum innlendra dýra í hættu eða geta haft áhrif á aðrar tegundir en þær sem aðgerðirnar beinast gegn. Þó ber að hafa í huga að þótt einhver aðferð sé leyfð með lögum ættu veiðar á upprunalegum villtum dýrum til að verjast tjóni að vera þrautaráð og ávallt ætti að reyna að uppræta rót vandans áður en gripið er til þess ráðs að fækka í stofni upprunalegrar tegundar með veiðum.

Rétt er að velta fyrir sér hvort aðgerðir gegn fuglum sem valda fjárhagslegu tjóni séu í raun og veru kostnaðarhagkvæmar miðað við tjónið sem þær eru taldar valda. Almennt ætti að gilda sú regla að kostnaður við aðgerðir sé minni en kostnaður vegna tjónsins sem þeim er ætlað að koma í veg fyrir. Eitt vandamál við þessa nálgun er þó að hér er einungis hugað að krónum og aurum í fjárhagslegu bókhaldi mannsins og líf dýrsins sem ákveðið er að drepa metið verðlaust. Að meta óspillta náttúru, hvort sem um vistkerfi, tegund eða einstakling er að ræða, sem einskis virði, er nálgun sem komið hefur okkur mönnum í koll. Hún er ein ástæða þess að gengið hefur verið jafn hart fram gegn náttúrunni og dæmin sanna. Við mennirnir erum þó smám saman að skilja betur mikilvægi óspilltra vistkerfa fyrir ferla sem við erum sjálf algjörlega háð, svo sem hreinsun vatns og lofts og framboðs allra þeirra tegunda sem við nýtum um allan heim.<sup>36-38</sup> Sífelld háværing kröfur má því heyra meðal bæði vistfræðinga og hagfræðinga um nauðsyn þess að verðleggja óspillta náttúru og þá þjónustu sem hún veitir okkur, því annars standast heildar kostnaðarútreikningar ekki til lengri tíma lítið.<sup>39,40</sup> En hvernig verðleggur maður heilt vistkerfi eða líf nokkurra máfa eða hrafna? Þetta er atriði sem við gætum örugglega rökrætt til eilífðarnóns, meðan áfram er gengið á náttúruleg búsvæði og tegundir. Kannski er nú kominn tími til að staldra við og hið minnsta sammælast um að líf villtra dýra sé að minnsta kosti ekki einskis virði, þótt við gætum áfram deilt um hversu mikils virði það sé.

## Máfar – misskildir sjófuglar?

Sex af þeim níu fuglategundum sem heimilt er að skjóta hér á landi án þess að þær séu nýttar eru af máfaætt. Því má kannski spyrja sig hvort mönnum sé almennt sérlega illa við máfa? Eins og hér hefur verið rakið virtust Íslendingar almennt ekki hafa horn í síðu máfa fyrr en lítið var svo á að einhverjir þeirra gætu valdið fjárhagslegu tjóni í æðarvörpum. Því er áhugavert að velta fyrir sér hver afstæða manna hefur verið í öðrum löndum innan útbreiðslusvæða þeirra máfategunda sem við þekkjum, þar sem æðarrækt hefur ekki verið eins mikilvæg (6. mynd).

Vera má að einhverjum hafi ávallt verið í nöp við máfa frá því að fiskveiðar manna hófust fyrir þúsundum ára, þar sem hægt var að líta svo á að máfarnir væru í samkeppni við manninn. Slíkt viðhorf hefur þó síður en svo verið útbreitt og almennt hefur viðhorf til máfa verið jákvætt síðustu árþúsund. Í evrópskri þjóðtrú, allt aftur til Forn-Grikkja, voru máfar mikils metnir. Í einhverjum tilfellum var lítið svo á að máfar væru endurholdgaðir, drukknadír sjófarendur eða sálir þeirra. Í öðrum tilfellum var talið að þeir ferjuðu sálir sjómanna sem fórust á sjó til paradísar eða til lands. Máfar voruðu fólk við komandi illviðrum og leiddu sjómenn á gjöful fiskimið áður en nútímatækni tók yfir það hlutverk, þar sem hópur sjófugla á veiðum er merki um feng undir yfirborðinu. Máfar veittu sjómönnum félagsskap á löngum, einmanalegum dögum á sjó á litlum fiskibátum og sjófarendur treystu á köll ritunnar í fuglabjörgum til að rata í mikilli þöku. Af þessum sökum var víða í Evrópu bannað að drepa máfa hér



6. mynd. Vera má að máfar séu almennt séð dálítið misskildir sjófuglar. Mennt eiga oft erfitt með að greina tegundirnar í sundur og setja þá gjarnan alla undir einn hatt. Við höfum mögulega átt það til að finnast máfar svo sjálf-sagður hluti af umhverfinu að við höfum gefið þeim lítinn gaum. Máfar eru þó ákaflega áhugaverðir fuglar. Þetta er fjölbreyttur hópur með tilliti til atferlis og fæðuval, þótt þeir eigi líka margt sameiginlegt. Fullorðinn sílamáfur á Jökulsárlóni. Mynd: Daniel Bergmann

áður fyrr og alls kyns hjátrú boðaði illar afleiðingar ef það væri gert, svo sem að það bitnaði á búpeningnum (V-Svíþjóð), hefði í för með sér sjö ára ógæfu (Skánn) eða gæti valdið óveðri (Danmörk).<sup>41,42</sup> Ætla má að viðhorf til máfa í t.d. Danmörku hafi haldist frekar jákvætt ef marka má frægð og gríðarlegar vinsældir hins svokallaða máfastells á síðustu öld (7. mynd). Stellið, sem framleitt var af Bing & Grøndahl, leit fyrst dagsins ljós árið 1895 og var í samfelldri framleiðslu til ársins 2011. Stóran hluta 20. aldarinnar var máfastellið helsta sparistell Dana og náðu vinsældir þess einnig til Íslands að einhverju leyti. Enn þann dag í dag virðast máfar njóta mikillar virðingar í a.m.k. sumum dönskum samfélögum, sem sjá má á miklu framboði danskra minjagripa sem tengjast máfum, sérstaklega á vinsælum ferðamannastöðum eins og í Skagen á N-Jótlandi og á Borgundarhólmi.

Neikvætt viðhorf Íslendinga á allra síðustu öldum stingur því aðeins í stúf við nokkuð farsæla samleið manna og máfa í öðrum löndum hér áður fyrr. Það má spyrja sig hvort hörð lífsbarátta hér á landi hafi haft áhrif á samband manna og máfa, en t.d. virðast íslenskir selveiðimenn hafa haft horn í síðu svartbaka á öldum áður, þar sem fuglarnir virtust vara selina við er veiðimenn nálgudust, svo selirnir gátu forðað sér í sjóinn. Svartbakur var álitinn verndari og tryggasti vinur selsins af þessum sökum og reiddust selaskyttur því oft við hann. Hins vegar nutu Íslendingar fyrr á öldum einnig góðs af svartbaknum og notfærðu sér mikla veiðihæfni hans. Þegar hann veiddi fisk á grynningum og bar upp í fjöru sátu menn fyrir honum og hreptu nýveidda bráðina. Oft náðist talsverður fjöldi fiska með þessum hætti. Til að mynda mátti ná 8–10 rauðmögum af sama svartbaknum þar til hann flaug í burtu. Var þetta t.d. talsvert stundað á Eyrarbakka, Stokkseyri, í Breiðafjarðareyjum og Suður-Þingeyjarsýslu.<sup>42</sup> Væntanlega hefur slík búbot skipt talsverðu máli í lífsbaráttunni og mennirnir verið henni fegnir.

Það er skiljanlegt að menn hafi almennt heillast af máfum, enda er ættbálkurinn ákaflega áhugaverður. Fundist hafa steingerð, 15–20 milljón ára gömul bein af fornum máfum bæði í Evrópu og í Bandaríkjunum, svo máfaættin hefur verið til um alllangt skeið. Í dag teljast um 50 tegundir til máfa í heiminum. Þessi tala er aðeins á reiki þar sem menn eru ekki á einu máli um hvað skal flokka til tegundar og hvað skal flokka sem undirtegund. Máfar af mismunandi tegundum finnast í öllum heimshlutum, þó fjöldi tegunda sé mestur á milli 40°N og 60°N.<sup>43</sup>

Máfar eru tiltölulega langlífir fuglar og geta orðið u.þ.b. 20–35 ára gamlir miðað við núverandi þekkingu, sem byggir á endurheimtum á merktum einstaklingum. Langlífíð er aðeins mismunandi eftir tegundum en sennilega eiga þessar tölur eftir að hækka eftir því sem rannsóknum fjölga og aldursgreiningartækni fer fram.<sup>43</sup> Máfar verða kynþroska nokkurra ára gamlir. Minni tegundir reyna fyrst varp þegar einstaklingar eru 2–3 ára, en stærri tegundir þegar þeir eru 4–5 ára að jafnaði. Innan hverrar tegundar getur þó verið talsverður breytileiki í því hvenær einstaklingar hefja varp og getur sá munur numið þremur árum eða jafnvel meira. Unglingsárin fyrir varp eru mjög vel nýtt. Þá ferðast ungfuglarnir um, skoða gaumgæfilega mögulega varpstaði, kortleggja gjöful fæðusvæði og síðast en ekki síst reyna þeir að finna maka sem þeim líst vel á. Síðasti liðurinn er ekki síður mikilvægur en þeir fyrri, þar sem máfar eru einkvænifuglar og sýna almennt talsverða makatrygð. Þör halda þannig saman í mörg



7. mynd. Hið danska máfastell þótti hið fínasta matar- og kaffistell stóran hluta 20. aldar í Danmörku, og náðu vinsældir þess einnig til Íslands að einhverju leyti. Það var framleitt af Bing & Grøndahl frá 1895 til 2011. Mynd: Bing & Grøndahl

ár, sum jafnvel alla ævi. Þá sýna karlfuglar almennt talsverða áttahagatrygð þegar kemur að því að velja varpstað. Þótt þeir hafi tekið sér nokkur ár í að ferðast vítt og breitt á unglingsárum kjósa þeir oft að snúa aftur til sinna æskuslóða og taka þátt í varpi þar, meðan kvenfuglarnir virðast hafa minni heimþrá og verpa oft mjög fjarri æskuslóðum. Þar sem hefur fest ráð sitt og fundið varpstað sem því líkar, heldur mikilli trygð við þann stað og snýr þangað ár eftir ár. Ef varpstaðurinn verður fyrir skemmdum, t.d. vegna framkvæmda mannsins, getur tekið parið talsverðan tíma, jafnvel nokkur ár, að finna nýjan varpstað og reyna varp að nýju.<sup>41,43</sup> Máfar eru almennt séð frekar félagslyndir fuglar. Þótt þeir stundi ekki beina skipulagða samvinnu við veiðar eins og sést hjá þeim dýrategundum sem eru hvað félagslyndastar (s.s. úlfar og háhyrningar), þá sækja máfar almennt í að vera saman og verpa saman í stórum hópum. Utan varptíma ferðast þeir oft marga kílómetra á hverju kvöldi til að safnast saman á sameiginlegum næturstöðum. Slíkir staðir geta verið á vatni í lygnum fjörðum eða á stilltum vötnum eða á landi þar sem afránshætta er lítil. Sami næturstaðurinn er oft notaður áratugum eða jafnvel öldum saman og eru dæmi um að mörg þúsund máfar sömu tegundar safnist saman á slíkum næturstöðum.<sup>41,43,44</sup>

Almennt séð eru lífslíkur fullorðinna máfa frekar háar af náttúrunnar hendi en mestu náttúrulegu afföllin verða áður en þeir ná kynþroska. Þá gengur eldri þörum yfirleitt betur en yngri að koma upp ungu, enda virðist það krefjast nokkurrar reynslu og færni að tryggja afkomu næstu kynslóðar. Algengt er að ókynþroska máfar sniglist í kringum varplönd þeirra eldri og reyndari til að læra af tilburðum reynsluboltanna og þegar ungfuglarnir reyna fyrst varp, getur þurft nokkrar tilraunir áður en tekst sem skyldi. Þetta þýðir að veiðar á fullorðnum máfum geta haft talsverð áhrif á stofninn, þar sem reyndir öldungar leggja meira til stofnframleiðslunnar en nýgræðingar.<sup>41,43,44</sup>

Ætla má að stofnar ýmissa máfategunda á heimsvísu hafi verið frekar stórir hér áður fyrr, þar til miklar nytjar og veiðar hófust á þeim á 18. og 19. öld. Eggjataka var gríðarleg í mörgum löndum og ósjálfbærar veiðar á fullorðnum fuglum hjuggu einnig stór skörð í marga stofna. T.d. voru ritur á Bretlandseyjum mikið veiddar þar sem vængir þeirra



8. mynd. Fuglafjaddir og jafnvel heilir fuglavængir þóttu hið finasta hattaskraut kvenna á árunum 1850–1910. Ritur á Bretlandseyjum voru á meðal fjölda fugla sem veiddir voru í stórum stíl til að bregðast við eftirspurn tískuiðnaðarins. Hið virta fuglaverndarfélag RSPB (Royal Society for the Protection of Birds) var upphaflega stofnað af Emily Williamson í Manchester árið 1889 með það að markmiði að binda endi á notkun fjaðraskreytttra hatta. Mynd: Pictorial Press Ltd/Alamy Stock Photo

og fjaðrir voru notaðar sem hattaskraut (8. mynd). Sennilega hefur sögulegu lágmarki í heimsstofnum margra máfategunda verið náð á seinni hluta 19. aldar og þótti mörgum þá orðið nóg um. Í kjölfar mikillar baráttu fuglavina voru lög og reglur settar í ýmsum löndum, sem höfðu það að markmiði að takmarka hömlulausar veiðar á fuglum, þar með talið mörgum máfategundum. Máfastofnar við Atlantshaf og víðar réttu úr kútnum frá því snemma á 20. öld til 1970–1990. Þeir stækkuðu mjög mikið á þessu tímabili og sumar tegundir juku útbreiðslu sína. Spilaði þar eflaust saman aukin vernd þessara tegunda og breytingar í fiskveiðiháttum okkar manna. Togaraveiðar juku framboð á slógi, sem kastað var í sjóinn, og brottkast hefur sennilega líka verið mikið á þessum árum. Þetta var auðveld fæða sem margar máfategundir nýttu sér. Þá er líklegt að fæðuframboð fyrir máfa hafi einnig aukist með aukinni neyslu manna og opnum sorphaugum ásamt ómeðhöndluðu skólpi sem veitt var út í náttúruleg búsvæði á þessum árum. Eftir 1980 fór þó aftur að halla undan fæti hjá mörgum máfategundum. Skýringu þess er að finna í samspili margra þátta. Farið var að vanda betur frágang sorps og skólps, en sennilega vóg þó mun þyngra að mörg lönd bönnuðu brottkast og gengið var æ meira á náttúruleg búsvæði sem hentug voru fyrir varp. Loks hafa lofts-

lagsbreytingar síðustu tveggja áratuga haft neikvæð áhrif á fæðuframboð margra sjófugla og í einhverjum tilfellum hafa ofveiðar á fæðustofnum máfa gert þeim erfitt að finna sína náttúrulegu fæðu.<sup>41,43-46</sup>

Máfar hafa á síðastliðinni öld oft fengið slæmt orð á sig vegna fæðuvals síns, en hér er nauðsynlegt að staldra aðeins við og hugsa málið í stærra samhengi. Þótt einhverjar máfategundir, eins og rita, sæki nær eingöngu í hafræna fæðu sem þær veiða sjálfar, þá flokkast flestar máfategundir sem tækifærissinnar í fæðuvali. Þeirra náttúrulega fæða eru ýmsar fiskitegundir og hryggleysingjar, og stærstu máfarnir veiða sér einnig egg, fuglsunga og jafnvel fullorðna fugla og lítil spendýr í einhverjum mæli (sjá 2. töflu og 9. mynd). Skipta má gremju okkar manna gagnvart fæðuvekjum máfa í þrennt: Í fyrsta lagi gæti einhverjum fundist máfar vera í samkeppni við okkur um fiskitegundir sem við nýtum. Í öðru lagi finnst sumum mjög óþægilegt að sjá máfa éta egg og unga annarra fugla. Loks kann einhverjum að finnast ógeðslegt að sjá ákveðnar máfategundir flykkjast saman við skólprásir og á sorphauga. Þótt mikill fjöldi máfa geti sótt á slíka staði er þó ekki þar með sagt að fuglarnir éti mannaaur og rusl. Þegar betur er að gáð eru vinsælustu útrásirnar þær sem veita fiskúrgangi frá landvinnslu út í sjó. Þá sækja fiskar og hryggleysingjar oft að útrásaropum og máfarnir geta þannig nálgast auðveldu náttúrulega bráð á þeim stöðum. Á sorphaugum sækja sumir máfar í að éta flugnalirfur sem gæða sér á lífrænum úrgangi, en þær má flokka sem náttúrulega fæðu. Þeir fúlfa þó ekki við ætilegum matarafgöngum eða sláturúrgangi sé hann á boðstólum. Atferli okkar manna hefur skapað sumum máfategundum ný fæðuöflunartækifæri en jafnframt er sumum máfategundum að einhverju leyti þrýst út í að nýta sér slíka fæðu í auknum mæli, eftir því sem náttúrulegt fæðuframboð þeirra verður takmarkaðra vegna umsvifa okkar manna. Það er til marks um mikla aðlögunarhæfni og góða greind að margir máfar finni sér ný fæðuöflunartækifæri í breyttum heimi og hagnýti sér atferli okkar.<sup>41,43,44</sup>



9. mynd. Máfar eru almennt séð fyrst og fremst fiskiætur en margir máfar éta sömuleiðis fjölbreytt úrval hryggleysingja. Stærstu máfategundirnar veiða einnig egg og unga annarra fugla í einhverjum mæli og einstakar tegundir geta jafnvel veitt sér fullorðna fugla eða lítil spendýr. Fæðuvejgur sumra máfategunda hafa síðustu öldina farið fyrir brjóstið á einhverjum, en hafa ber í huga að máfar gegna mikilvægu hlutverki í viðhaldi náttúrulegra vistkerfa. Tækifærissinnað fæðuval sumra máfategunda ber vott um mikilvæga aðlögunarhæfni, sem e.t.v. verður æ nauðsynlegri eigi tegundir að lifa af í breyttum mannheimi. Hér má sjá ungan svartbak með leifar af fiski. Mynd: Daniel Bergmann



Tegund	Þyngd (g)	Aldur (ár)	Fiskur	Hryggi.	Fuglar (fullvaxnir)	Fuglar (egg/ungar)	Hræ	Jurtir	Fisk-úrgangur	Sorp/ skólp	HVAR SUMAR?			HVAR VETUR?			TJÓN				
											Strönd	Inn til lands	Þéttbýli	Úthaf	Strönd	Inn til lands	Þéttbýli	Á/við Ísland	Æðarvörp	Annað	
Hettumáfur	300	31	++	+++	Nei	+	+	+	+	+	Já	Já	Já	Já	Já	Nei	Nei	Nei			
Kjói	400	31	+++	+	Nei	+	Nei	+	+	Nei	Já	Já	Nei	Nei	Nei	Mögulega	Nei	Nei			
Rita	400	29	+++	++	Nei	Nei	Nei	+	+	Nei	Já	Já	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei		
Silamáfur	800	35	+++	++	+	+	+	+	+	+	Já	Já	Já	Já	Já	Já/nei	Nei	Mögulega	Nei		
Fyll	1.000	44	+++	++	Nei	Nei	+	Nei	++	Nei	Já	Varpbyggðir	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	
Sifurmáfur	1.100	35	++	++	+	++	+	Nei	+	+	Já	Já	Lítið	Nei	Já	Mögulega	Mögulega	Mögulega	Mögulega		
Hrafn	1.200	23	Nei	++	+	++	++	++	+	+	Já	Já	Já	Nei	Já	Já/nei	Já/nei	Já	Já	Já	
Hvítumáfur	1.500	19	+++	++	Nei	+	+	Nei	+	+	Já	Varpbyggðir	Lítið	Nei	Já	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Svarbakur	2.000	29	+++	++	+	++	+	Nei	+	+	Já	Já	Lítið	Nei	Já	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei

Mjög mikilvægt er að gera sér grein fyrir því að máfur og máfur er alls ekki það sama. Mikill munur getur verið á lífsháttum mismunandi máfategunda. Í 2. töflu hefur verið reynt að draga saman á einfaldan hátt í hverju sá munur getur falist varðandi þá máfa sem skotnir eru hér á landi án þess að þeir séu nýttir. Hver tegund hefur sín sérkenni og í rauninni er óæskilegt að skrifa um þær allar undir þessum einum hatti eins og hér hefur verið gert til einföldunar. Þær eiga þó allar það sameiginlegt að vera heillandi og áhugaverðir fuglar þegar að er gáð, auk þess að vera mikilvægur hluti náttúrulegra vistkerfa. Hettumáfur, rita, silamáfur, silfurmáfur, hvítumáfur og svartbakur eiga ekki síður virðingu og velvild okkar skilið en aðrar fuglategundir.

### Hinn vitri hrafn

Maðurinn hefur veitt hrafninum sérstaka eftirtekt í mörg þúsund ár (10. mynd). Sennilega hefur engin önnur fuglategund skipað jafn áberandi sess í trúarbrögðum og þjóðsögum á öllu útbreiðslusvæði sínu,<sup>42,49</sup> sem spannar nánast allt þurrlendi norðan 30°N.<sup>52</sup> Í hellinum Lascaux í Frakklandi má finna teikningar af hröfnum (eða mögulega krákum) á meðal stórkostlegra 21 þúsund ára gamalla hellamálverka af ýmsum dýrum sem hafa verið manningum mikilvæg. Sömuleiðis er hrafninn á meðal 12 greinanlegra fuglategunda í 6–8 þúsund ára gömlum hellamálverkum í Tajo Segura á Spáni.<sup>49,53</sup> Um mjög langt skeið hefur hrafninn því vakið athygli manna, og þá oftast á jákvæðan hátt, þar sem mönnum þótti hann einstaklega vitur.<sup>42,49</sup> Þetta viðhorf endurspeglast t.d. í norrænni goðafræði þar sem Óðinn sjálfur, vitrastur allra, treysti á hrafnana sína tvo, Hugin og Munin, til að færa sér fréttir og þekkingu. Nöfn hrafnanna þýða auðvitað hugur (eða hugsun) og minni, og vilja sumir meina að hrafnarnir séu persónugervingar viskunnar og jafnvel að einhverju leyti hluti af Óðni sjálfum.<sup>54,55</sup> Rannsóknir vísindamanna síðastliðna tvo áratugi hafa staðfest að hrafninn á sannarlega skilið að vera álitinn vitur. Hröfnungar (sem hrafninn heyrir undir) og páfagaukar virðast vera greindastir allra fugla miðað við núverandi þekkingu og hrafninn er þar í einu af toppsætunum.<sup>56-59</sup> Hrafnar taka skilmerkilega eftir umhverfi sínu og laga atferli sitt að mismunandi aðstæðum, þeir muna vel eftir liðnum atburðum og nýta fyrri reynslu sér í hag, þeir skipuleggja framtíðina, gera mikinn greinarmun á milli einstaklinga (hvort sem um ræðir aðra hrafnna eða jafnvel menn), þeir leysa auðveldlega ýmsar þrautir og nota til þess bæði rökhugsun og innsæi, þeir hafa tungumál með mörgum mismunandi köllum (a.m.k. 20 talsins) sem hafa ólíka, þekkta merkingu, þeir hafa sýnt tilburði til verkfæranotkunar, þeir leika sér á fjölbreyttan hátt, þeir deila sín á milli en sættast líka og hugga hvern

2. tafla. Samantekt á ýmsum þáttum er varðar líffræði og líffsögu þeirra níu fuglategunda sem skjöta má hér á landi án þess að þær séu nýttar. Stundum er framsetningin einfölduð útgáfa af talsverðum breytileika á milli einstaklinga og svæða en það er gert í þeim tilgangi að líkja fyrir samanburði á milli tegunda. Fuglarnir sem um ræðir spanna nokkuð vítt svið í líkamstærð og eru almennt frekar langlífir. Flestar tegundir eru fyrst og fremst fiskiætur, en vakir er athygli að kjóinn renir oft fiski af öðrum fuglum og hrafninn veiðir ekki fisk, en étur hann sem hræ. Hryggleysingjar eru líka mikilvæg fæða hjá öllum tegundunum, en mismunandi er þó hvort um sé að ræða sjávarhryggleysingja, landhryggleysingja eða hvort tveggja. Egg og fuglungar eru á matsæðinum hjá öllum tegundum nema rita og fyl, en þó í mismiklu magni og stærstu fuglarnir geta einnig veitt sér fullorðna fugla við ákveðin skilyrði. Langflestar tegundir nýta sér hræ en hrafninn er þó mesta hræætan og ritan fer ekki í hræ. Þá er hrafninn langmesta jurtætan af þeim öllum og étur fjölbreytta fæðu úr jurtaríkinu, allt frá berjum til leiga duglegastur að nýta sér þessa fæðulind í grennd við fiskiskip. Allar tegundirnar nema kjói, rita og fyl notfæra sér aðstæður við sorphauga og útrásir að einhverju leyti, en geta skal þess að útrásir við fiskvinnslufyrirtæki eru mun vinsælli en aðrar útrásir. (+++: aðalæðan/mikið étíð, ++: talsvert étíð, +: eitthvað étíð). Fimm minnstu tegundirnar eru almennt óalgengar við Ísland að vetrarlígi en það getur þó verið breytilegt eftir landslutum, veðurfarri og tíma vetrar. Líkurnar á að einstaklingar innan tegundanna níu valdi tjóni eru afar mismunandi, allt frá því að vera engar (rita, fyl, hvítumáfur og mögulega hettumáfur) upp í að geta verið nokkrar (silamáfur, hrafn og svartbakur). Tjón utan æðarvarps getur fyrst og fremst átt sér stað við flugvelli (ögn við flugöryggi) og vatnsból (ögn við heilsufar). Nánari upplýsingar um tjón er að finna í kaflanum „Staðan í dag“.

Þyngd er fengin úr <sup>47</sup>. Aldur er hæsti staðfesti aldur, námundað til næsta árs, skv. <sup>48</sup>. Upplýsingar um fæðuval og atferli eru aðallega fengnar úr <sup>41, 43, 44, 47, 49</sup>. Mat á tjóni miðast við umfjöllun í <sup>26, 41, 43, 44, 47, 49-51</sup>.



10. mynd: Hrafnar eru ákaflega áhugaverðir fuglar. Þeir hafa löngum þótt vera mjög greindir og hafa nýlegar vísindarannsóknir staðfest það. Viðhorf manna til hrafna hefur sveiflast töluvert í gegnum tíðina. Þeir voru mikils metnir í fyrri tíð en sættu síðar miklum ofsóknum á stórum hluta útbreiðslusvæðisins. Almenn til viðhorf til hrafna hefur færst til betri vegar í mörgum löndum í seinni tíð, nema e.t.v. á Íslandi. Mynd: Daniel Bergmann

annan og á meðal hrafna myndast flókin pólitísk tengsl vina og óvina, sem minnir helst á uppbyggingu einstaklingssambanda hjá simpösum og mönnum.<sup>18,34,35,49,52,58,60-74</sup> Reyndar er það svo að hrafnar og krákur standa sig stundum jafn vel og jafnvel betur en nánasti ættingi okkar, simpansinn, í að leysa ýmsar þrautir við tilraunaáðstæður, og hafa vísindamenn dregið þá ályktun að sennilega sé um að ræða samhlíða þróun ýmissa þátta greindar (þ.e. að ákveðið einkenni hefur orðið til oftast en einu sinni í þróunarsögunni, óháð öðrum tilfellum).<sup>34,35,58,75,76</sup>

Hrafninn er tækifærissinnuð alæta og hefur ákaflega fjölbreytt fæðuval, sem á uppruna sinn bæði í dýra- og jurtaríkíni (sjá 2. töflu). Hann aflar fæðu sinnar í mjög fjölbreyttum búsvæðum og beitir til þess margbreytilegum aðferðum. Hann étur hræ og veiðir einnig sjálfur og er fljótur að uppgötva og nýta sér ný fæðuöflunartækifæri. Eins og margar aðrar tegundir hröfnunga geymir hann fæðu á völdum felustöðum, sem hann sækir og étur síðar.<sup>49,52</sup> Sökum fæðuvals síns sem hrææta var hann fyrir og á miðöldum tíður gestur við mannabyggðir á öllu útbreiðslusvæði sínu. Þar var hann vel liðinn þar sem hann gegndi mikilvægu hlutverki í að halda slíkum stöðum „hreinum“ með því að fjarlægja þaðan alls kyns lífrænan úrgang sem til féll við daglega iðju manna áður en skipulögð sörp- og frárennsliskerfi komu til sögunnar. Á þeim tíma var víða refsivert að drepa hrafn eða eyðileggja hrafshreiður. Á 17. öld varð mikil breyting hér á. Hrafninn missti velvild manna er hlutverk hans sem „hreinsari“ varð síður nauðsynlegt mönnum. Ekki bætti úr skák að fulltrúar kirkjunnar tengdu hrafninn við djöfulinn og svartar-

galdur. Menn fóru að einblína á hegðun hans sem afræningja á nytjategundum okkar manna (hvort sem um bústofn eða villt dýr var að ræða) og miklar ofsóknir hófust gegn hröfnum með þeim afleiðingum að þeim snarfækkaði. Ofsóknir héldu áfram um alla Evrópu allt til miðrar 20. aldar, en þá hafði hrafninum verið útrýmt um mest alla Mið-Evrópu og fækkað verulega annars staðar. Hömlur voru þá víða settar á takmarkalaus veiðina og hafa hrafnastofnar smám saman verið að stækka aftur í mörgum Evrópulöndum.<sup>49,77</sup> Þótt hrafninum hafi víða um heim tekist að fanga hjörtu manna á ný og stofnar hafi eitthvað jafnað sig frá því sem var þegar ofsóknir stóðu sem hæst, eimir enn eftir af margra alda óvild í hans garð í sumum samfélögum, meðal annars hér á Íslandi, þar sem hrafninn nýtur enn engrar verndunar og er ófriðaður með öllu.<sup>49-51</sup> Þessi glæsilegi og áhugaverði fugl með sitt kunnuglega krunk á þó síður en svo óvild okkar verðskuldaða, frekar en aðrir fuglar.

Fullorðnir hrafnar eru miklir staðfuglar. Þeir stunda einkvæni og virðast makast fyrir lífstíð. Varpar ver ódal á varptíma af mikilli elju og jafnvel hörku, og heldur sig yfirleitt einnig á eða í nágrenni við ódal sitt utan varptíma, þótt það sé ekki varið af jafn mikilli áfergu þá. Ef ódalshrafn drepst er eftirlifandi maki líklegur til að yfirgefa ódalið fyrir fullt og allt og fara langar leiðir áður en hann finnur nýjan maka og nýtt ódal, en ef vel gengur getur sama varparið átt heima á ódali sínu í mörg ár.<sup>49,52,78</sup> Ungir fuglar, sem enn hafa ekki fundið sér maka og ódal, halda sig oft saman í stórum hópum eða fljúga um stakir hluta tímans, en slást svo í för hóps þess á milli. Þekkt er að slíkir unglingshópar geti valdið

þó nokkrum usla, t.d. í vörpum annarra fuglategunda, og geti tekið upp á alls kyns prakkarastrikum. Hópamyndunin þjónar þó mikilvægum tilgangi, þar sem hrafnarnir læra þar alls kyns félagsleg samskipti og gildandi siðareglur hrafna. Einnig miðla hrafnar þar upplýsingum til hvers annars, sem hjálpað getur í lífsbaráttunni, svo sem hvar mikilvæga fæðu sé að finna. Þá er einnig þekkt að hrafnar safnist saman á sameiginlegum næturstöðum. Á varptíma eru þetta fyrst og fremst ungfuglar eða fullorðnir fuglar sem ekki verpa það árið en að vetri til slást varppör stundum í hópinn.<sup>49,52,79-81</sup>

Mikil og flókin félagsleg samskipti, eðlislæg forvitni og opinn hugur gagnvart því að prófa nýja hluti eru eflaust allt þættir sem mótað hafa atferli og greind hrafna um langt skeið. Afraksturinn er ákaflega áhugaverður fugl, sem við erum aðeins rétt að byrja að kynna almennilega. Þótt rannsóknir vísindamanna á þessari öld séu byrjaðar að sveipa hulunni af huga hrafnsins, eigum við mikið verk fyrir höndum ef við ætlum að skilja hrafnar til fulls. Spannandi verður að fylgjast með hvað framtíðarrannsóknir munu leiða í ljós.<sup>58</sup>

### Neibb, fýll og kjói eru ekki máfar

Það virðist vera nokkuð útbreiddur misskilningur að fýlar (einnig oft nefndir múkkar) séu máfar, samanber heitið fúlmár, enda eru fýlar hvítir með gráa vængi eins og margir máfar og eru miklir sjófuglar (11. mynd). Þeir eru þó mjög frábrugðnir máfum, t.d. hvað varðar nef, staðsetningu fóta og fluglag, og teljast til ættbálks pípunasa (*Procellariiformes*)

eins og t.d. albatrosar (*Diomedidae*) og íslensku varpfuglarnir skrofa (*Puffinus puffinus*), stormsvala (*Hydrobates pelagicus*) og sjósvala (*Oceanodroma leucorhoa*). Hið einstaka nef fýla gerir það að verkum að fuglarnir hafa sérlega gott lyktarskyn, sem þeir nota til að þefa uppi æti. Ætið sækja þeir nær eingöngu úr eða rétt undir yfirborði sjávar og getur spannað allt frá dýrasvifi til fiska og sjávarspendýrahæja. Ef um minni bita er að ræða eru þeir teknir á flugi og gleyptir samstundis en fýlar bera sjaldan fæðu í gognum.<sup>44</sup> Mögulega gerir þetta atferli fýlana sérlega viðkvæma fyrir plastmengun í hafinu, þar sem fljóttandi plastbitar eru gleyptir í misgripum fyrir náttúrulega fæðu. Rannsóknir hafa sýnt að mikið er af plastleifum í meltingarvegi fýla.<sup>82-84</sup>

Talið er að fáir fýlar hafi orpið á Íslandi fyrir um 200 árum<sup>51</sup> en heimildir eru þó óljósar og þess vegna gætu menn hafa vanmetið fjöldann á þessum tíma. Fjölgunin var gríðarleg frá lokum 19. aldar og til aldamóta 2000. Í dag myndar fýll einn af stærstu varpstofnum fugla á Íslandi og verpur allt í kringum landið.<sup>85,86</sup> Uppgangur stofnsins er meðal annars talinn tengjast því að fýllinn nýtti sér úrgang frá hvalveiðiskipum á ofanverðri 19. öld og fiskveiðiskipum á 20. öldinni.<sup>44,87</sup> Eftir síðustu aldamót fækkaði fýlum svo aftur á Íslandi,<sup>86</sup> sem líklegt er að tengist breytingum á fæðustofnum en einnig mögulega aukinni plastmengun í höfunum.

Fýll er sérlega langlífur fugl en alengt er að fýlar verði 30–40 ára eða eldri. Hann hefur varp mjög seint, eða um 9 ára gamall. Unglingsárunum eyðir hann að mestu á rúmsjó



11. mynd. Sumir halda ranglega að fýll sé máfur en hann er pípunefur, eins og sést vel þegar að er gáð. Fýllinn hefur sérlega gott lyktarskyn sem hann notar m.a. til að þefa uppi æti. Fýllinn verpir oft á stórum, þéttum byggðum. Í einhverjum tilfellum er þær að finna dágóðan spöl inn til lands, þótt fýllinn sækir alla sína fæðu úr sjónum. Mynd: Daniel Bergmann

en það er ekki fyrr en hann er 4–5 ára gamall að hann kemur að landi til að kíkja á varpstaði í fjölsóttum fýlabyggðum í björgum og fjöllum. Svo tekur það hann nokkur ár til viðbótar að finna heppilegan maka og tryggja sér varpstað og viðbúið er að fyrstu tilraunir til varps geti gengið brösuglega. Fýlar sýna mikla makatryggð og mörg pör endast út ævina, en líkur á að hjónabandið haldi á milli ára eru yfir 90%. Þeir vanda sig líka við að staðfesta reglulega paraböndin, því þótt parið taki sér smá pásu hvort frá öðru í nokkrar vikur strax eftir varp, þá kemur það reglulega allan veturinn til að athuga með varpsylluna sína. Þar hittist parið og fuglarnir stilla sig saman með því að dansa og syngja. Fýllinn verpur aðeins einu egg á ári, svo nýliðun er hæg í stofnum fýla. Aftur á móti eru árlegar náttúrulegar lífslíkur fullvaxta fugla mjög háar, en 97% líkur eru á því að fullorðnir fuglar lifi af á milli ára.<sup>44</sup>

Sjómenn þekkja fýllinn vel, enda er hann yfirleitt gæfur gagnvart mönnum og ófeiminn við að sækja að fiskiskipum og bátum í von um æti. Í gegnum tíðina hafa sjómenn iðulega notað atferli hans til að segja til um staðsetningu síldartorfa.<sup>42</sup> Margir kannast einnig við varnarviðbragð fýlsins, en það er heldur sérkennilegt. Verði hann fyrir áreiti ælir hann illa lyktandi, olúkenndu magainnihaldi yfir þá sem ógna honum. Þetta atferli hefur sennilega þróast sem svar við að verpa á þröngum syllum, þar sem hann á erfitt með að forða sér ef afræningi sækir að. Fuglar sem reyna að éta egg eða unga fýlsins og lenda í fýlsspýju eiga erfiða daga fram undan, þar sem spýjan dregur úr vatnsheldni og hitaeinangrun fjadurbúnings þeirra og getur auk þess dregið úr flughæfninni. Í versta falli getur afræninginn drepist.<sup>44</sup> Lýsislyktin er afar áberandi af kjóti og fiðri fýla, sem hefur líklega átt þátt í því að hann hefur ekki verið eftirsóttur til átu og það að leggja sér fýl til munns gjarnan verið tengt við fátækt.<sup>85</sup> Engu að síður hefur taka fýlsegga og -unga talist til hefðbundinna hlunninda, sérstaklega á Suðurlandi og í Grímsey, en mjög hefur dregið úr þeirri nýtingu í seinni tíð.<sup>26</sup>

Eins og í tilfelli fýlsins, virðist vera algengur misskilningur að kjóinn sé máfur, enda getur lögun hans óneitanlega minnt á máf þegar hann situr á vatni. Á flugi fer þó ekki milli mála að hér sé um eitthvað annað að ræða. Flugfimi hans er í sérflokki og oddmjóir vængirnir minna jafnvel á fálka. Þá standa langar miðfjadrir aftur úr stélinu, sem gefur því mjög auðþekkjanlega og sérstaka lögun (12. mynd). Þótt að kjóinn sé ekki máfur, enda af kjóætt, er hann þó náskyldur máfum, svo fyrirgefa má ruglinginn.<sup>44</sup> Tvö aðallitarafbrigði, dökkt og ljóst (skjótt), lifa bæði hér á landi þótt það dökka sé algengara.<sup>47</sup>

Flughæfileikar og fimi kjóans koma ekki síst í ljós þegar hann eltist við aðra fugla, svo sem ritu, lunda (*Fratercula arctica*), kríu (*Sterna paradisaea*) eða fýl, þar til þau gefast upp og sleppa eða æla upp nýveiddri bráð, sem kjóinn grípur þá á flugi. Þetta er hans aðalleið til fæðuöflunar, fyrirbrigði sem má kalla stelsníkjulífi (e. *kleptoparasitism*). Hann á auðvelt með að stunda þetta atferli á varptíma þeirra tegunda sem fyrir barðinu verða (á norðurhveli jarðar yfir sumarmánuðina, en á suðurhveli yfir vetrarmánuði). Hann á það þó einnig til að veiða sér sjálfur smáfiska og hryggleysingja og getur tekið egg eða unga annarra fugla, komist hann í aðstöðu til þess.<sup>44</sup> Stelsníkjulífi er ákaflega áhugavert fyrirbrigði og hefur verið talsvert rannsakað hjá þeim tegundum sem stunda þetta atferli. Margt bendir til þess að það sé greind



12. mynd. Kjóinn er mjög snöggur og fimur á flugi, sem kemur sér vel þegar hann stelur æti af öðrum fuglum, fyrirbrigði sem kalla má stelsníkjulífi (e. *kleptoparasitism*). Mynd: Daniel Bergmann

frekar en árasargirnir sem leiðir af sér slíka hegðun, enda hafa tegundir sem stunda stelsníkjulífi hlutfallslega stærri heila miðað við líkamsþyngd en þær tegundir sem eru fórnarlömb hegðunarinnar. Þá skiptir máli að landslagið sé opið, þannig að auðveldara sé að eltast við fuglana sem reynt er að ræna og að fæðan sem á í hlut sé það orkurík að hún sé fyrirhafnarinnar virði.<sup>88</sup>

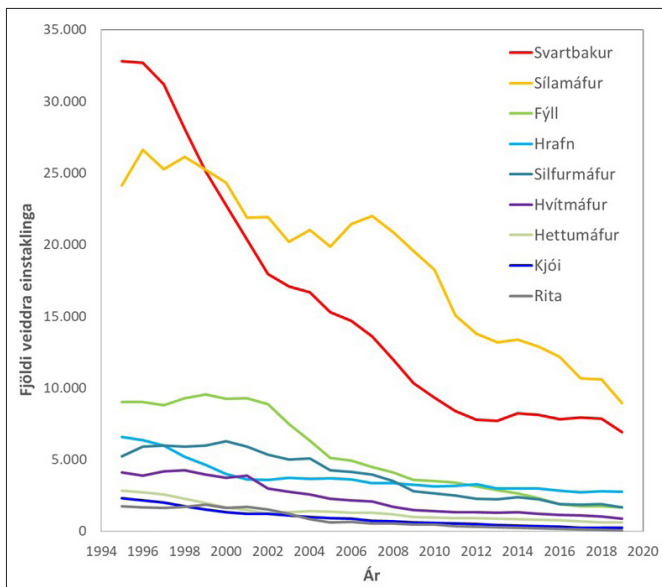
Kjóar verpa í fjölbreyttum búsvæðum mjög víða um landið en eru algengastir í grennd við sjó. Á veturna fara þeir frá Íslandi til suðurhafa. Eins og aðrar tegundir sem hér hefur verið fjallað um eru kjóar einkvænisfuglar og kjóapar ver stórt ódal af mikilli hörku. Þeir eiga það til að steypa sér niður að gestum, sem hefur skapað þeim óvild. Þar sem góð ódul eru af skornum skammti og kjóar verpa ekki nema að hafa ódal, geta ungfuglar þurft að bíða í nokkur ár eftir að fá tækifæri til varps. Við upphaf varptímans halda þeir sig því oft við jaðra á ódali varppars, í von um að annar aðilinn skili sér ekki þangað eftir veturinn. Þegar slík aðstaða kemur upp getur ekkjan eða ekillinn því snögglega valið sér nýjan maka úr röðum ungfugla og minni líkur eru á missa úr varpár þótt maki falli frá eða skili sér óheyrilega seint til varpóðalsins.<sup>44</sup>

Afskipti manna af kjóum og viðhorf til þeirra hefur sveiflast í gegnum tíðina. Í íslenskri þjóðtrú töldu sumir að væl kjóans (vælukjó) væri fyrirboði hríðarveðurs en aðrir að vælið boðaði vætutíð (vætukjó).<sup>42</sup> Erlendis var kjóinn stundum ofsóttur þar sem hann þótti hindra aðgang búfjár að góðu beitilandi með því að steypa sér að gripunum til að verja óðalið sitt.<sup>44</sup> Hér á Íslandi stóð Æðarræktarfélagið á Breiðafirði og við Strandaflóa á tímabili fyrir því að greiða fyrir veiðar á fuglum sem voru taldir trufla æðarvarp og voru verðlaun fyrir hvern kjóa þau sömu og fyrir svartbak. Þótt sögur séu til af kjóum sem skemmi egg í æðarvörpum eru kjóar almennt ekki teljandi skaðvaldar í æðarvarpi á landsvísu.<sup>89</sup> Engu að síður er ljóst að hagnunir æðarbænda eru eina ástæða þess að enn sé heimilt að skjóta kjóa.

### Staðan í dag

Hér að framan hefur verið rakið hvernig fuglar sem éta önnur hryggdýr eru almennt séð mikilvægir fyrir viðhald líffræðilegrar fjölbreytni og sagt hefur verið frá því hvernig fuglategundirnar 9, sem skjóta má hér á landi án þess að þær séu nýttar, eru allar áhuga- og virðingarverðar á sinn hátt. Þrátt fyrir þetta hefur viðhorf til þeirra verið þeim í óhag og hafa þær margar mátt þola ofsóknir um langt skeið. Þegar lítið er til stofnstöðu tegundanna er það kannski ekki að furða að sjö af tegundunum níu eru nú metnar í einhvers konar hættu á íslenskum valista fugla og standa stofnar þeirra verr hér á landi en almennt séð í Evrópu (3. tafla).<sup>90</sup> Ekki er hægt að fullyrða með vissu um ástæður þess að þeim vegni svo illa. Sjófuglarnir okkar hafa almennt séð átt undir högg að sækja vegna breytinga á fæðuframboði síðustu áratugi í kjölfar umhverfisbreytinga<sup>44,91</sup> en telja verður víst að skotveiðar á þessum níu tegundum séu ekki án áhrifa, enda hafa þær numið þúsundum einstaklinga á hverju ári um langt skeið. Samkvæmt upplýsingum frá Umhverfisstofnun hafa veiðarnar þó minnkað jafnt og þétt síðustu ár (13. mynd) en erfitt er að meta hvort það sé einfaldlega vegna þess að stofnar þeirra hafi minnkað mikið eða hvort mögulega sé að ryðja sér til rúms viðhorfsbreyting til hins betra. Fyrri skýringin er sennilegri.

Með hliðsjón af stöðu þessara tegunda á valista fugla er nauðsynlegt að staldra við. Valda þær það miklu tjóni að réttlætlanlegt sé að skjóta þær þrátt fyrir bága stöðu stofna þeirra? Nokkrar tegundir er hægt að afgreiða hratt og vel með tilliti til þessara spurningar. Ljóst er að rita og fýll valda engu tjóni, hvorki í æðarvörpum né annars staðar og ætti tvímælalaust að afturkalla heimild til skotveiða á þeim. Þær taka aldrei egg eða unga annarra fugla og valda ekki heldur áflugshættu á flugvöllum eða sýkingarhættu við vatnsból (14. mynd).<sup>26,47,50,51</sup> Hettumáfur og hvítmáfur geta tekið egg



13. mynd. Mismiklar skotveiðar hafa verið stundaðar á þeim 9 fuglategundum sem skjóta má hér á landi án þess að þær séu nýttar. Hér er sýnt fimm ára keðjumeðaltal fjölda skotinna fugla eftir árum, samkvæmt upplýsingum frá Umhverfisstofnun. Miðað við þessar tölur hafa veiðar á tegundunum níu dregist talsvert saman. Enn er þó skotið mjög mikið af svartbak og sílamáfi á hverju ári. Svartbakur er metinn sem tegund í hættu á íslenskum valista fugla. Gögn vantar um sílamáf til að meta stöðu hans á valista, en ýmislegt bendir þó til að stofn hans sé á niðurlæið.<sup>98</sup>

3. tafla. Stofnstærðir og staða fuglategundanna níu, sem má skjóta hér á landi án þess að þær séu nýttar, á íslenskum og evrópskum valistum. Aðeins hettumáfur er ekki metinn í einhvers konar hættu á Íslandi, en gögn skortir um sílamáf til að meta stofnstöðu hans. Athygli vekur að staða fuglanna er almennt verri hér á landi en í Evrópu. (Mat á stofnstærðum: hettumáfur<sup>92</sup>, kjói<sup>93</sup>, rita<sup>94</sup>, sílamáfur<sup>95</sup>, fýll<sup>85</sup>, silfurmafur<sup>92</sup>, hrafn<sup>96</sup>, hvítmáfur<sup>97</sup>, svartbakur<sup>93</sup>. Válistamat skv. Náttúrufræðistofnun Íslands).

Tegund	Stofnstærð á Íslandi (þór)	Staða á slenskum valista	Staða á evrópskum valista
Hettumáfur	25–30.000	LC	LC
Kjói	11.000	EN	LC
Rita	580.000	VU	VU
Sílamáfur	50.000	DD	LC
Fýll	1.200.000	EN	EN
Silfurmafur	5–10.000	NT	NT
Hrafn	2.000	VU	LC
Hvítmáfur	2.400	EN	LC
Svartbakur	6–8.000	EN	LC

Tegundir í hættu (EN)	Gögn vantar (DD)
Tegundir í nokkurri hættu (VU)	Tegundir metnar en ekki í hættu (LC)
Tegundir í yfirvofandi hættu (NT)	



14. mynd. Rita er auðþekkanlegur máfur með frítt og góðlátlegt yfirbragð. Rita, fýll, hettumáfur og hvítmáfur valda ekki tjóni, hvorki í æðarvörpum né annars staðar, sem réttlætt getur skotveiðar á þeim. Slík heimild er tíma-skekka sem þarf að leiðrétta. Mynd: Daniel Bergmann

eða unga annarra fugla en sækja mjög lítið í æðarvörp og eru því mjög ólíklegir til að valda þar tjóni.<sup>50,51</sup> Hvítmáfur er auk þess mjög ólíklegur til að valda annars konar tjóni en hettumáfur verpur stundum nálægt flugvöllum og getur þar mögulega ógnað flugöryggi. Afturkalla ætti skotveiðiheimildir á hettumáf og hvítmáf. Ef bregðast þarf við mögulegri áflugshættu við flugvelli ætti þar að nota aðrar lausnir en skotveiði, svo sem fælur.<sup>26</sup> Kjói fer stöku sinnum í æðarvörp en þó er talið að tjón af hans völdum sé afar takmarkað.<sup>50</sup> Hann veldur engu öðru tjóni. Afturkalla ætti skotveiðiheimildir á kjóa. Þær veiðar sem leyfðar eru í dag bitna líklega helst á fullorðnum varpflugum<sup>26</sup> og það litla tjón sem hann gæti mögulega valdið réttlætir ekki veiðar á honum.

Þá standa eftir fjórar tegundir: Sílamáfur, silfurmafur, svartbakur og hrafn. Samkvæmt gildandi lögum er heimilt að veiða þessar fjórar tegundir án takmarkana allt árið. Er



15. mynd. Sílamáfar á varpstað á Suðurnesjum. Sílamáfur, silfurmáfur, svartbakur og hrafn geta í einhverjum tilfellum valdið tjóni í æðarvörpum, en geta reyndar einnig verið æðarfugl fyrir afráni. Þessar tegundir má samkvæmt núgildandi lögum skjóta án nokkurra takmarkana, þ.e. hvar og hvenær sem er. Mjög hefur gengið á stofna þeirra síðustu ár og tjón sem þeir kunna að valda réttlætis síður en svo hömlulausar veiðar. Tímabært er að endurskoða viðhorf okkar til þeirra og binda skotveiðileyfi við friðlýst æðarvörp á varptíma. Mynd: Sólvi Rúnar Vignisson

Þessi heilmild fyrst og fremst fyrir hendi vegna tjóns sem þær eru taldar valda í æðarvörpum. Vissulega geta þessar tegundir tekið æðaregg og -unga, en þar með er ekki öll sagan sögð. Vitað er að allar fjórar tegundir verja sín eigin vörp eða varpóðul harkalega fyrir ágangi eggja- og ungaræningja úr hópi fugla sömu tegundar og annarra tegunda, og geta aðrar verpanði fuglategundir mögulega njótið góðs af slíkri vörn. Því gæti verið kostur fyrir æðarfugl að verpa innan hrafn-sóðals, eða nærri varpstað svartbaks, sílamáfs eða silfurmáfs (15. mynd).<sup>41,44,49,52</sup> Rannsókn frá Lettlandi leiddi t.d. í ljós að endur sem urpu innan máfavarpa juku þar með klakárangur sinn.<sup>99</sup> Samkvæmt danskri þjóðtrú passaði svartbakurinn upp á æðarfuglinn<sup>42</sup> og hefur sú trú að öllum líkindum orðið til vegna þess að menn sáu svartbakinn verja æðarvörp fyrir ágangi afræningja. Hafa skal í huga að eggja- og ungaframleiðsla æðarfugls gerir ráð fyrir miklu afráni og er líffræði tegundarinnar stíllt inn á að þola slíkt. Nýleg íslensk rannsókn á 178 æðarhreiðrum á eyjum í Breiðafirði árin 2014 og 2015 sýndi að 16% hreiðra voru rænd, og áttu þar helst í hlut svartbakur og hrafn.<sup>100</sup> Að sjálfsögðu verður einnig afrán á ungum eftir að þeir hafa yfirgefið hreiðrið. Það verður þó að teljast til náttúrulegs afráns og getur ekki flokkast sem tjón í æðarvarpi, enda eru ungarnir farnir þaðan. Slík afföll hafa því ekki áhrif á tekjur æðarbóndans nema þau séu það mikil að þau hafi neikvæð stofnáhrif, sem er harla ólíklegt við núverandi aðstæður. Sjálfsagt hafa margir þættir áhrif á afrán æðarhreiðra og flókið getur verið að meta raunveru-

legt, fjárhagslegt tjón af völdum sílamáfa, silfurmáfa, svartbaka og hrafn. Einnig er viðbúið að hlutfallslegt afrán úr æðarhreiðrum sé mjög mismunandi eftir svæðum og jafnvel á milli ára. Ef u.þ.b. 16% heildarafföll á hreiðrum er nokkuð lýsandi fyrir það sem gengur og gerist, stöndum við uppi með þá spurningu hvort það réttlæti hömlulausar veiðar allan ársins hring á fuglategundunum fjórum sem um ræðir. Svartbaksstofninn er áætlaður 6–8 þúsund varppör (3. tafla), en það sem af er þessari öld hafa verið veiddir rúmlega 12.000 fuglar á ári að meðaltali (skv. veiðitölum frá Umhverfisstofnun). Það liggur í augum uppi að með sama áframhaldi erum við á góðri leið með að útrýma svartbak. Svipaða sögu má segja um hrafninn, en stofn hans telur um 2.000 varppör (3. tafla) og hafa tæplega 3.300 fuglar verið veiddir á ári að jafnaði á þessari öld (tölur frá Umhverfisstofnun). Hafa skal í huga að hér er um langlífa fugla að ræða sem hefja varp seint á ævinni og framleiða fáa unga á ári hverju. Þeir þola því veiðar illa.

Það er löngu orðið tímabært að láta hér staðar numið og binda enda á takmarkalausar veiðar á sílamáfi, silfurmáfi, svartbak og hrafn. Nefnd umhverfisráðherra um vernd, velferð og veiðar á villtum fuglum og spendýrum, sem starfaði á árunum 2010–2013, benti einmitt á að tjón af völdum þessara tegunda væri tíma- og staðbundnið og lagði til að allar fjórar tegundir yrðu friðaðar allt árið, nema innan marka skilgreindra friðlýstra æðarvarpa á þeim tíma sem friðlýsingin næði yfir.<sup>26</sup> Þegar titið er til tjóns utan æðarvarpa



16. mynd. Bjartmáfur er hánorræn fuglategund sem dvelur á Íslandi á veturna. Honum svipar mjög til hvítmáfs og oft þarf töluverða reynslu og kunnáttu til að greina þá í sundur. Bjartmáfur er friðaður en er eflaust eitthvað skotinn í misgripum fyrir hvítmáf. Að ofan má sjá ungan bjartmáf á 2. aldursári.

Mynd: Daniel Bergmann

af völdum þessara fjögurra tegunda, er mögulegt að í einhverjum tilfellum þurfi að grípa til aðgerða til að koma í veg fyrir áflugshættu við flugvelli eða mengun vatnsbóla vegna máfategundanna þriggja, en í báðum tilfellum ætti þar að grípa til aðgerða sem ekki fela í sér skotveiðar, sbr. umfjöllun hér að framan um forsendur þess að veiða fugla til að verjast tjóni. Þá geta unglingshópar hrafna tekið upp atferli sem okkur þykir óæskilegt og gæti í fáeinum tilfellum valdið fjárhagslegu tjóni. Til dæmis hefur spurst til slíkra hrafnaþópa skemmta sér við að gera göt á plast utan um rúllubagga. Það má aftur á móti spyrja sig hvort hömlulausar veiðar á hröfnum hafi haft áhrif á aldurssamsetningu stofnsins, og hvort draga myndi úr óstýrilátri unglingshegðun ef fjöldi varppara ykist, sem gæti síðað unglingsana til. Slíkt er ekki óhugsandi, enda er vel þekkt að miklar veiðar á greindum, félagslyndum tegundum geta truflað eðlilega lærdómsferla hjá ungum dýrum og þannig breytt atferli tegundarinnar.<sup>13,101</sup> En jafnvel þótt einhverjir vandræðaunglingar á meðal hrafna valdi mönnum stöku sinnum vandkvæðum eða tjóni, réttlætir það ekki hömlulausar veiðar á allri tegundinni og leita ætti leiða til að bregðast við hverju tilfelli fyrir sig með viðeigandi hætti.

Staðan í dag er því með öllu óásættanleg. Ljóst er að veiðar á tegundunum 9, sem skjóta má án þess að þær séu nýttar, geta ekki haldið áfram í óbreyttri mynd. Þær eru siðferðilega órókréttar, eru í andstöðu við meðalhóf og stríða gegn alþjóðlegum skuldbindingum Íslands vegna samningsins um líffræðilega fjölbreytni, en samkvæmt þeim ber okkur skylda til að standa vörð um upprunalegar tegundir landsins.

Vegna líkinda í útliti er næsta víst að stormmáfur sé í einhverjum mæli skotinn í misgripum fyrir silfurmaf og bjartmáfur (16. mynd) skotinn í misgripum fyrir hvítmáf, en báðar þessar tegundir eru friðaðar. Gagnger tiltekt í anda þess sem hér er lagt til varðandi skotveiðiheimildir á tegundunum

9 sem hér hafa verið til umfjöllunar, myndi því einnig stuðla að verndun annarra tegunda.

### Framtíðin

Eins og hér hefur verið rakið er þörf á miklum breytingum á því hvernig við umgöngumst tegundirnar 9 sem skjóta má án þess að þær séu nýttar. Á meðan þessi grein var í vinnslu fjallaði Alþingi um nýtt frumvarp um vernd, veiðar og velferð villtra fugla og spendýra. Vonandi mun það frumvarp verða til þess að bæta vernd villtra fugla, en þó sérstaklega með tilliti til þeirra tegunda sem hér hefur verið fjallað um. Þó er ljóst að lagabreyting ein og sér dugar sennilega ekki til að laga núverandi stöðu, nema henni fylgi fræðsla og viðhorfsbreyting.

Öldum saman hefur viðhorf mannsins til villtra dýra ein-kennst af sjálfsmiðaðri nálgun og virði tegunda mótast af því hvort við höfum not fyrir þær eða teljum þær gera ógagn. Með tækniþróun hafa ýmis not okkar fyrir villta fugla horfið. Við treystum ekki lengur á hrafna til að fjarlægja lífrænar leifar úr þorpum og bæjum og við treystum ekki lengur á máfa til að sýna okkur fiskimið, rata í þoku eða gefa til kynna með atferli sínu hvort óveður sé í uppsiglingu. Um leið og fuglarnir misstu notagildið fyrir okkur var þess í stað oft einblínt á neikvæðar hliðar þeirra fyrir hag okkar. Sagan kennir okkur hversu hættuleg slík sjálfsmiðuð nálgun sé og þess vegna er tímabært að leggja hana á hilluna í eitt skipti fyrir öll. Við verðum að horfast í augu við að hver einasta tegund sem við deilum jörðinni með hefur eigið gildi, óháð því hvaða gildi hún hefur fyrir okkur, og það á að vera nóg til að við sýnum henni virðingu og stöndum vörð um hag hennar.

Tengt sjálfsmiðaðri nálgun okkar til dýra, höfum við oft farið þá leið að stimpla heilu tegundirnar sem góðar eða vondar. Okkur hefur verið tamt að nota gildishlaðin orð eins og „tjónategund“, „meindýr“ og „vargar“, auk þess sem máfar hafa verið kallaðar „fljúgandi rottur“. Hafa ber í huga að það eru einstaklingar sem valda tjóni við ákveðnar aðstæður, en heil tegund getur ekki valdið tjóni. Jafnvel í þeim tilfellum sem ágeng, framandi tegund veldur tjóni verður að muna að sama tegund er upprunaleg á náttúrulegu útbreiðslusvæði sínu og veldur ekki tjóni þar. Þannig getur t.d. minkur valdið tjóni á Íslandi, en gerir það ekki á sínum heimaslóðum í N-Ameríku. Í framtíðinni ættum við því að reyna að forðast að tala um að „tegund“ valdi tjóni, sérstaklega þegar um upprunalegar tegundir er að ræða, og vera meðvituð um að þótt einhverjir einstaklingar innan viðkomandi tegundar valdi okkur tjóni er ekki þar með sagt að allir einstaklingarnir geri það. Mögulega mætti taka hér upp hugtakið „ágreiningstegund“ í þeim tilfellum sem einstaklingar upprunalegrar tegundar valda okkur tjóni. Hugtakið gefur til kynna að árekstur hagsmuna sé á milli þarfa okkar og þarfa tegundarinnar, en gefur ekki til kynna hvort viðkomandi tegund sé góð eða vond í heild sinni.

Að vera, eða ekki vera ránfugl, er lýsandi fyrir tilvistar-kreppu þeirra 9 tegunda sem hér hefur verið fjallað um. Með eljusömu verndarstarfi og fræðslu hefur tekist að breyta almenningsviðhorfi til þeirra fuglategunda sem í daglegu tali kallast ránfuglar, svo sem hafarna (17. mynd), en ekki má gleyma því að stutt er síðan þessir fuglar sættu miklum ofsóknum víða um heim.<sup>1,102</sup> Íslendingum hefur verið illa við máfa og hrafna um langt skeið sökum ránlífis þeirra – sömu

eða svipuðum fæðuvenjum og bökuðu hefðbundnum ránfuglum óvild. Hins vegar hafa máfar og hrafnar orðið út undan í þeirri viðhorfsbreytingu til ránfugla sem almennt hefur átt sér stað síðustu áratugi, a.m.k. hér á landi. Mörgum stofnum tegunda haukunga og fálkunga var þrýst að mörkuðum útrýmingar víða um heim, áður en að menn rönkuðu við sér og fóru markvisst að vinna gegn þeirri þróun. Þurfum við að þrýsta máfum og hröfnum þangað líka áður en við breytum venjum okkar og viðhorfi? Ekki má gleyma að hröfnum hefur nú þegar verið útrýmt á stórum svæðum innan síns náttúrulega útbreiðslusvæðis og máfar eins og aðrir sjófuglar gætu mögulega átt mjög erfiða tíma fram undan sökum loftslagsváar af mannavöldum. Nauðsynlegt er að læra af reynslunni og endurtaka ekki mistök fortíðarinnar. Sagan sýnir að hægt er að breyta viðhorfi manna til hins betra, svo ekki er öll von úti, en litlar líkur eru þó á að það gerist nema með upplýstu átaki allra sem bera hag þeirra fugla sem hér hefur verið fjallað um fyrir brjósti. Það átak þarf að hefjast núna.

#### Þakkir

Pál Hersteinsson heitinn verður að nefna hér sérstaklega, en hann lagði á árunum 2010–2011 á sig ómælda vinnu vegna samantektar á þróun lagaumhverfis villtra fugla og spendýra. Kaflinn „Sögulegt yfirlit um lagalega stöðu villtra dýra“ í villidýraskýrslunni<sup>26</sup> byggir á þeirri vinnu Páls, og er kaflinn „Fuglaveiðar til að verjast tjóni á Íslandi í sögulegu samhengi“ í þessari grein unninn að stórum hluta upp úr þeirri samantekt. Kristni Hauki Skarphéðinssyni og Tómasi G. Gunnarssyni er þakkað fyrir góða umræðu undanfarin ár um tegundirnar sem hér hefur verið fjallað um, sem og Hildi Vésteinsdóttur, Auði L. Arnþórsdóttur, Hólmfríði Arnardóttur og Sigmari B. Haukssyni heitnum, sem sátu ásamt Menju, Páli, Kristni Hauki og Tómasi í nefnd umhverfisráðherra um lagalega stöðu villtra fugla og spendýra. Yann Kolbeinsson veitti ráðgjöf við gerð 2. töflu og er þakkað kærlega fyrir. Fuglavernd hlaut verkefnastyrk frá umhverfis- og auðlindaráðuneytinu sem stóð undir hluta af kostnaði við gerð þessarar samantektar.



17. mynd. Þörf er á viðhorfsbreytingu gagnvart fuglategundunum 9 sem skjóta má án þess að þær séu nýttar. Mannmiðuð viðhorf og gildismat þarf að leggja á hilluna þar sem allar tegundir hafa eigið gildi, óháð hagsmunum mannsins. Okkur hefur tekist að breyta almenningsviðhorfi til hefðbundinna ránfugla, svo sem hafarna, úr neikvæðu í jákvætt. Nú er kominn tími til að gera hið sama fyrir óhefðbundnari ránfugla. Mynd: Daniel Bergmann



## Heimildir

1. Sarasola, J.H., Grande, J.M. & Negro, J.J., (ritstj.) 2018. *Birds of Prey. Biology and Conservation in the XXI Century*. Springer Nature. 522 bls.
2. Bildstein, K.L. 2017. *Raptors. The Curious Nature of Diurnal Birds of Prey*. Comstock Publishing Associates. 332 bls.
3. Boal, C.W. & Dykstra, C.R., (ritstj.) 2018. *Urban Raptors Ecology and Conservation of Birds of Prey in Cities*. Island Press. 302 bls.
4. Gejl, L. 2018. *Rovfugleguiden*. Gyldendal. 300 bls.
5. Jarvis, E.D., Mirarab, S., Aberer, A.J., Li, B., Houde, P., Li, C., Ho, S.Y.W., Faircloth, B.C. o.fl. 2014. Whole-genome analyses resolve early branches in the tree of life of modern birds. *Science* 346. 1320–1331.
6. Yuri, T., Kimball, R., Harshman, J., Bowie, R., Braun, M., Chojnowski, J., Han, K.-L., Hackett, S. o.fl. 2013. Parsimony and Model-Based Analyses of Indels in Avian Nuclear Genes Reveal Congruent and Incongruent Phylogenetic Signals. *Biology* 2. 419–444.
7. Ericson, P.G.P. 2012. Evolution of terrestrial birds in three continents: biogeography and parallel radiations. *Journal of Biogeography* 39. 813–824.
8. Lewis, C.L.E. & Kneel, S.J., (ritstj.) 2001. *The Age of the Earth: from 4004 BC to AD 2002*. The Geological Society of London, London. 304 bls.
9. Pearce, B.K.D., Tupper, A.S., Pudritz, R.E. & Higgs, P.G. 2018. Constraining the Time Interval for the Origin of Life on Earth. *Astrobiology* 18. 343–364.
10. Cunningham, J.A., Liu, A.G., Bengtson, S. & Donoghue, P.C.J. 2017. The origin of animals: Can molecular clocks and the fossil record be reconciled? *BioEssays* 39. e201600120.
11. Marshall, C.R. 2006. Explaining the Cambrian "explosion" of animals. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 34. 355–384.
12. Godfrey-Smith, P. 2016. *Other Minds: The Octopus, the Sea, and the Deep Origins of Consciousness*. Farrar, Straus and Giroux, New York. 255 bls.
13. Bradshaw, G.A. 2017. *Carnivore minds. Who these fearsome animals really are*. Yale University Press, New Haven & London. 335 bls.
14. Paine, R.T. 1969. A note on trophic complexity and community stability. *The American Naturalist* 103. 91–93.
15. Hale, S.L. & Koprowski, J.L. 2018. Ecosystem-level effects of keystone species reintroduction: a literature review. *Restoration Ecology* 26. 439–445.
16. Byatt, A., Fothergill, A. & Holmes, M. 2001. Guardians of the forest. Bls. 196–197 í *The blue planet. A natural history of the oceans* (ritstj. Byatt, A., Fothergill, A. & Holmes, M.). BBC Worldwide Limited.
17. McLeish, T. 2018. *Return of the Sea Otter. The Story of the Animal That Evaded Extinction on the Pacific Coast*. Sasquatch Books. 249 bls.
18. Shumaker, R.W., Walkup, K.R. & Beck, B.B. *Animal Tool Behavior. The Use and Manufacture of Tools by Animals*. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 282 bls.
19. Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A., (ritstj.) 2009. *Handbook of the Mammals of the World, Volume 1: Carnivores*. Lynx Edicions, Barcelona. 727 bls.
20. Shelton, A.O., Harvey, C.J., Samhouri, J.F., Andrews, K.S., Feist, B.E., Frick, K.E., Tolimieri, N., Williams, G.D. o.fl. 2018. From the predictable to the unexpected: kelp forest and benthic invertebrate community dynamics following decades of sea otter expansion. *Oecologia* 188. 1105–1119.
21. Rechsteiner, E.U., Wickham, S.B. & Watson, J.C. 2018. Predator effects link ecological communities: kelp created by sea otters provides an unexpected subsidy to bald eagles. *Ecosphere* 9.
22. Estes, J.A., Burdin, A. & Doak, D.F. 2016. Sea otters, kelp forests, and the extinction of Steller's sea cow. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113. 880–885.
23. Markel, R.W. & Shurin, J.B. 2015. Indirect effects of sea otters on rockfish (*Sebastes* spp.) in giant kelp forests. *Ecology* 96. 2877–2890.
24. Wilmers, C.C., Estes, J.A., Edwards, M., Laidre, K.L. & Konar, B. 2012. Do trophic cascades affect the storage and flux of atmospheric carbon? An analysis of sea otters and kelp forests. *Frontiers in Ecology and the Environment* 10. 409–415.
25. Kristinn Haukur Skarphéðinsson. 2003. Sea eagles in Iceland: Population trends and reproduction. Bls. 31–38 í *SEA EAGLE 2000. Proceedings from an international conference at Björkö, Sweden, 13.–17. September 2000* (ritstj. Helander, B., Marquiss, M. & Bowerman, W.). Swedish Society for Nature Conservation/SNF & Åtta. 45 Tryckeri AB.
26. Menja von Schmalensee, Kristinn H. Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Tómas G. Gunnarsson, Páll Hersteinsson, Auður L. Arnþórsdóttir, Hólmfríður Arnardóttir & Sigmar B. Hauksson. 2013. *Vernd, velferð og veiðar villtra fugla og spendýra. Lagaleg og stjórnsýsluleg staða og tillögur um úrbætur*. Skýrsla unnin fyrir umhverfis- og auðindaráðherra. 350+xi bls. ásamt viðaukum.
27. Náttúrufræðistofnun Íslands. 2010. Ernir og fálkar skotnir þrátt fyrir stranga friðun. <https://www.ni.is/frettir/2010/06/ernir-og-falkar-skotnir-thratt-fyrir-stranga-fridun>, sótt í apríl 2021.
28. Sergio, F., Newton, I., Marchesi, L. & Pedrini, P. 2006. Ecologically justified charisma: preservation of top predators delivers biodiversity conservation. *Journal of Applied Ecology* 43. 1049–1055.
29. McKeever, W. 2019. *Emperors of the Deep. The Mysterious and Misunderstood World of the Shark*. William Collins, London. 311 bls.
30. Smith, D.W., Stahler, D.R. & MacNulty, D.R., (ritstj.) 2020. *Yellowstone Wolves. Science and Discovery in the World's First National Park*. University of Chicago Press. 339 bls.
31. Menja von Schmalensee. 2010. Vágestir í vistkerfum – Fyrri hluti. Stikað á stóru um framan-di ágengar tegundir. *Náttúrufræðingurinn* 80. 15–26.
32. Menja von Schmalensee. 2010. Vágestir í vistkerfum – Seinni hluti. Framandi og ágengar tegundir á Íslandi. *Náttúrufræðingurinn* 80. 84–102.
33. Panksepp, J. 1998. *Affective Neuroscience. The Foundations of Human and Animal Emotions*. Oxford University Press. 466 bls.
34. Waal, F.d. 2016. *Are We Smart Enough to Know How Smart Animals Are?* Granta Publications, London. 275 bls.
35. Waal, F.d. 2019. *Mama's Last Hug. Animal Emotions and What They Teach Us about Ourselves*. Granta Publications, London. 324 bls.
36. Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S. & Grasso, M. 2017. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services* 28. 1–16.
37. Daily, G.C., (ritstj.) 1997. *Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press. 416 bls.
38. Harrison, P.A., Berry, P.M., Simpson, G., Haslett, J.R., Blicharska, M., Bucur, M., Dunford, R., Egoh, B. o.fl. 2014. Linkages between biodiversity attributes and ecosystem services: A systematic review. *Ecosystem Services* 9. 191–203.
39. Costanza, R., d'Arge, R., deGroot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S. o.fl. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387. 253–260.
40. Lele, S., Springate-Baginski, O., Lakerveld, R., Deb, D. & Dash, P. 2013. Ecosystem Services: Origins, Contributions, Pitfalls, and Alternatives. *Conservation & Society* 11. 343–358.
41. Taylor, M. 2020. *The Gull Next Door. A Portrait of a Misunderstood Bird*. Princeton University press, Oxfordshire. 192 bls.
42. Sigurður Ægisson. 2020. *Íslensku fuglarnir og þjóðtrúin*. Bókaútgáfan Hólar, Reykjavík. 472 bls.
43. Coulson, J.C. 2019. *Gulls*. William Collins – HarperCollins Publishers, London. 478 bls.
44. Taylor, M. 2014. *RSPB Seabirds*. Bloomsbury Publishing Plc, London. 240 bls.
45. Blight, L.K., Hobson, K.A., Kyser, T.K. & Arcese, P. 2015. Changing gull diet in a changing world: A 150-year stable isotope (delta C-13, delta N-15) record from feathers collected in the Pacific Northwest of North America. *Global Change Biology* 21. 1497–1507.
46. Blight, L.K., Drever, M.C. & Arcese, P. 2015. A century of change in Glaucous-winged Gull (*Larus glaucescens*) populations in a dynamic coastal environment. *Condor* 117. 108–120.
47. Jóhann Óli Hilmarrson. 2018. *Íslenskur fuglavisir*. Mál og Menning, Reykjavík. 341 bls.
48. Fransson, T., Jansson, L., Kolehmainen, T., Kroon, C. & Wenninger, T. 2017. EURING list of longevity records for European birds. <https://euring.org/data-and-codes/longevity-list>, sótt febrúar 2021.
49. Ratcliffe, D. 1997. *The Raven*. T & A D Poyser, London. 326 bls.
50. Jónas Jónsson, (ritstj.) 2001. *Æðarflug og æðarrek á Íslandi*. Mál og Mynd, Reykjavík. 528 bls.
51. Ævar Petersen. 1998. *Íslenskir fuglar*. Vaka-Helgafell, Reykjavík. 312 bls.
52. Boarman, W.I. & Heinrich, B. 2020. Common Raven (*Corvus corax*), version 1.0. <https://doi.org/10.2173/bow.comrav.01>. í *Birds of the World* (ritstj. S. M. Billerman, E.). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

53. Geneste, J.M. 2017. From Chauvet to Lascaux: 15,000 Years of Cave Art. *Archaeology Ethnology and Anthropology of Eurasia* 45. 29–40.
54. Egerkrans, J. 2018. *Norrænu goðin*. Drápa, Reykjavík. 159 bls.
55. Sölvi Sveinsson. 2011. *Guðirnir okkar gömlu ásamt Snorra-Eddu í útgáfu Guðrúnar Nordal*. Bjartur, Reykjavík. 274 bls.
56. Emery, N. 2016. *Bird Brain: An exploration of avian intelligence*. Ivy Press. 192 bls.
57. Marzluff, J. & Angell, T. 2012. *Gifts of the Crow. How Perception, Emption and Thought Allow Smart Birds to Behave Like Humans*. Atria, New York. 287 bls.
58. Ackerman, J. 2016. *The Genius of Birds*. Penguin Press/Corsair, London. 405 bls.
59. Pepperberg, I.M. 2008. *Alex and Me. How a scientist and a parrot discovered a hidden world of animal intelligence and formed a deep bond in the process*. Scribe Publications Pty Ltd/HarperCollins Publishers, London. 232 bls.
60. Loretto, M.C., Schuster, R., Federspiel, I.G., Heinrich, B. & Bugnyar, T. 2020. Contextual imitation in juvenile common ravens, *Corvus corax*. *Animal Behaviour* 163. 127–134.
61. Szipl, G., Ringler, E. & Bugnyar, T. 2018. Attacked ravens flexibly adjust signalling behaviour according to audience composition. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 285. 9.
62. Miller, R., Schwab, C. & Bugnyar, T. 2016. Explorative Innovators and Flexible Use of Social Information in Common Ravens (*Corvus corax*) and Carrion Crows (*Corvus corone*). *Journal of Comparative Psychology* 130. 328–340.
63. Massen, J.J.M., Ritter, C. & Bugnyar, T. 2015. Tolerance and reward equity predict cooperation in ravens (*Corvus corax*). *Scientific Reports* 5. 11.
64. Massen, J.J.M., Szipl, G., Spreafico, M. & Bugnyar, T. 2014. Ravens Intervene in Others' Bonding Attempts. *Current Biology* 24. 2733–2736.
65. Fraser, O.N. & Bugnyar, T. 2012. Reciprocity of agonistic support in ravens. *Animal Behaviour* 83. 171–177.
66. Braun, A. & Bugnyar, T. 2012. Social bonds and rank acquisition in raven nonbreeder aggregations. *Animal Behaviour* 84. 1507–1515.
67. Bugnyar, T. 2011. Knower-guesser differentiation in ravens: others' viewpoints matter. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 278. 634–640.
68. Fraser, O.N. & Bugnyar, T. 2011. Ravens Reconcile after Aggressive Conflicts with Valuable Partners. *Plos One* 6(3). 1–5.
69. Fraser, O.N. & Bugnyar, T. 2010. The quality of social relationships in ravens. *Animal Behaviour* 79. 927–933.
70. Bugnyar, T., Schwab, C., Schloegl, C., Kotrschal, K. & Heinrich, B. 2007. Ravens judge competitors through experience with play caching. *Current Biology* 17. 1804–1808.
71. Grodzinski, U. & Clayton, N.S. 2010. Problems faced by food-caching corvids and the evolution of cognitive solutions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences* 365. 977–987.
72. Muller, J.J.A., Massen, J.J.M., Bugnyar, T. & Osvath, M. 2017. Ravens remember the nature of a single reciprocal interaction sequence over 2 days and even after a month. *Animal Behaviour* 128. 69–78.
73. Gwinner, E. 1964. Untersuchungen über das Ausdrucks- und Sozialverhalten des Kolkraben (*Corvus corax corax* L.). *Ethology* 21. 657–748.
74. Gallot, Q. & Gruber, T. 2019. Spontaneous use and modification of a feather as a tool in a captive common raven. *Ethology* 125. 755–758.
75. Lefebvre, L., Reader, S.M. & Sol, D. 2004. Brains, innovations and evolution in birds and primates. *Brain Behavior and Evolution* 63. 233–246.
76. Seed, A., Emery, N. & Clayton, N. 2009. Intelligence in Corvids and Apes: A Case of Convergent Evolution? *Ethology* 115. 401–420.
77. Cimiotti, D., Rosner, S., Meyer, J. & Brandl, R. 2006. The common raven in middle Europe: Extinction and recolonization. *Journal of Ornithology* 147. 149–149.
78. Webb, W.C., Marzluff, J.M. & Hepinstall-Cymerman, J. 2012. Differences in space use by common ravens in relation to sex, breeding status, and kinship. *Condor* 114. 584–594.
79. Wright, J., Stone, R.E. & Brown, N. 2003. Communal roosts as structured information centres in the raven, *Corvus corax*. *Journal of Animal Ecology* 72. 1003–1014.
80. Dall, S.R.X. & Wright, J. 2009. Rich pickings near large communal roosts favor 'gang' foraging by juvenile common ravens, *Corvus corax*. *Plos One* 4(2). 1–7.
81. Bekoff, M. & Pierce, J. 2009. *Wild Justice, The Moral Lives of Animals*. The University of Chicago Press, Chicago. 188 bls.
82. Trevail, A.M., Gabrielsen, G.W., Kühn, S., Bock, A. & Franeker, J.A.V. 2014. Trevail, A.M., G.W. Gabrielsen, S. Kühn, A. Bock & J.A. Van Franeker 2014. Plastic Ingestion by Northern Fulmars, Fulmarus glacialis, in Svalbard and Iceland, and Relationships between Plastic Ingestion and Contaminant Uptake. *Norsk Polarinstittut Kortrapport* 029.
83. Aðalsteinn Örn Snæþórsson. 2019. *Plast í meltingarvegi fylla við Ísland árið 2019*. Náttúrustofa Norðausturlands NNA-1904. 1–11.
84. Kuhn, S. & van Franeker, J.A. 2012. Plastic ingestion by the northern fulmar (*Fulmarus glacialis*) in Iceland. *Marine Pollution Bulletin* 64. 1252–1254.
85. Arnþór Garðarsson, Kristján Lillindahl & Guðmundur A. Guðmundsson. 2019. Fýlabyggðir á Íslandi 2013–2015. *Bliki* 33. 1–14.
86. Arnþór Garðarsson, Guðmundur A. Guðmundsson & Kristján Lillindahl. 2011. Fýlabyggðir fyrr og nú. *Bliki* 31. 1–10.
87. Phillips, R.A., Petersen, M.K., Lillindahl, K., Solmundsson, J., Hamer, K.C., Camphuysen, C.J. & Zonfrillo, B. 1999. Diet of the northern fulmar *Fulmarus glacialis*: reliance on commercial fisheries? *Marine Biology* 135. 159–170.
88. Morand-Ferron, J., Sol, D. & Lefebvre, L. 2007. Food stealing in birds: brain or brawn? *Animal Behaviour* 74. 1725–1734.
89. Jónas Jónsson. 2001. *Æðarfugl og æðarrækt á Íslandi*. Rit æðarræktarfélag Íslands. Mál og Mynd, Reykjavík. 528 bls.
90. Náttúrufræðistofnun Íslands. 2021. *Válisti fugla*. <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla>. Sótt febrúar 2021.
91. Magnúsdóttir, R., von Schmalensee, M., Stefansson, R.A., Macdonald, D.W. & Hersteinsson, P. 2014. A foe in woe: American mink (*Neovison vison*) diet changes during a population decrease. *Mammalian Biology* 79. 58–63.
92. Umhverfisráðuneytið. 1992. *Iceland: national report to UNCED*. Reykjavík. Umhverfisráðuneytið. 189 bls.
93. Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgnýr Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson & Svenja N. V. Auhage. 2016. *Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar 55. 1–295.
94. Arnþór Garðarsson, Guðmundur A. Guðmundsson & Kristján Lillindahl. 2013. Framvinda íslenskra ritubygginga. *Bliki* 32. 1–10.
95. Náttúrufræðistofnun Íslands. Óbirt gögn frá 2004.
96. Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Ólafur K. Nielsen, Skarphéðinn Þórisson & Ib Krag Petersen. 1992. Varpútbreiðsla og fjöldi hrafna á Íslandi. *Bliki* 11. 1–26.
97. Ævar Petersen, Sverrir Thorstensen & Böðvar Þórisson. 2014. Útbreiðsla og breytingar á fjölda hvítmáfa á Íslandi. *Náttúrufræðingurinn* 84. 153–163.
98. Gunnar Þór Hallgrímsson. 2011. *Takmarkandi þættir í vistfræði tveggja máfategunda* (Ecological constraints on two species of large gulls). Ph.D. ritgerð. Háskóli Íslands.
99. Opermanis, O., Mednis, A. & Bauga, I. 2001. Duck nests and predators: interaction, specialisation and possible management. *Wildlife Biology* 7. 87–96.
100. Aldís Erna Pálsdóttir. 2016. *Varpþættir æðarfugls (Somateria mollissima) og afrán á hreiðrum í Breiðafirði*. M.S. thesis, University of Iceland, Reykjavík.
101. Bradshaw, G.A. 2009. *Elephants on the Edge. What Animals Teach Us about Humanity*. Yale University Press, New Haven & London. 310 bls.
102. Taylor, M. 2010. *RSPB British Birds of Prey*. Bloomsbury, London. 224 bls.