

En taksering af Hættemåge *Larus ridibundus* og Havterne *Sterna paradisaea* i Mývatn-området, N.Ø. Island

Af Jon Fjeldså

(With an English summary: A census of Black-headed Gull *Larus ridibundus* and Arctic Tern *Sterna paradisaea* in the Lake Mývatn area, N.E. Iceland)

INDLEDNING

Tiden 18. maj-18. juni 1974 blev tilbragt med feltstudier i Island, med det hovedformål at studere regulering af æglægning hos ænder og gæs, *Anatidae*. Dette arbejde blev i det væsentligste udført i Mývatn-området. Parallelt blev der mulighed for en del andre faunistiske og økologiske undersøgelser, bl.a. optælling af ynglebestandene af Hættemåge *Larus ridibundus* og Havterne *Sterna paradisaea* som ikke tidligere har været takseret. Bestanden af den førstnævnte art ved Mývatn repræsenterer dens formentlig største yngleforekomst nord for de mellemboreale lavlandsområder.

Et anseligt antal ynglelokaliteter for Hættemåger er under de senere år opstået i de nordligste dele af Norge, Sverige og Finland, men de fleste tæller kun 2-3 par (f.eks. Haf-torn 1971). Det samme gælder foreløbig også de nyetablerede grønlandske yngleforekomster. I Island er tendensen til større kolonier på indtil et halvt hundrede par mere udtalt, men kun fra Mývatn kendes kolonier væsentlig over denne størrelsesorden. En status over Mývatns Hættemågebestand og dens forhold til omgivelserne turde derfor være af interesse.

Undersøgelsen blev støttet økonomisk af Nordisk Kollegium for Terrestrisk Økologi. En hjertelig tak rettes til Jan Erling Wasmuth og Sten Skogstad for assistance under feltarbejdet.

OMRÅDETS NATUR

Mývatnområdet dækker et par hundrede kvadratkilometer ved udkanten af de store lava-plateauer i Islands indre. Selve søen ligger 277 m over havniveau og er 38 km² stor, med en uregelmæssig strandlinje og mange små og

store øer. Dybden er overvejende ca. 3 m eller derunder. De fleste kystafsnit har lavakyster, sandstrande eller faste tørvebredder, kun få steder forekommer sumpede bugter med rigelig starvegetation *Carex spp.*. Det meste af søbunden er imidlertid tæt overbevokset med rankegrøde, grønalger *Chlorophyceae* og fastvoksende kiselalger *Bacillariophyta*, og vandet farves under sensommeren kraftigt af blågrønalger *Cyanophyta*. Det meget mineralrige grundvand som løber ind i søen fra talrige kolde og tempererede kilder danner sammen med den ringe vanddybde grundlaget for en produktivitet, som er helt enestående for søer i denne klimazone. Tilsvarende mængder af dansemyg *Chironomidae* kendes ikke fra nogen anden sø, gennemsnittet for hele året er 101.000 myggelarver pr. kvadratmeter af søens centrale dele (Petur Jónassons pers. medd.). Der er også rigelig produktion af dafnier *Cladocera*, medens den lavere fauna iøvrigt er relativ sparsom. Søen har en meget stor produktion af fjeldørred *Salvelinus alpinus*, og trepigget hundestejle *Gasterosteus aculeatus* er talrig overalt på lavt vand, navnlig i de tempererede kilder. Udløbsåen, Laxá, er rig på larver af kvægmyg *Simulium vittatum*.

Omgivelserne er hedeagtige eller mere eller mindre græs- og mosbegrøet lava og tephra. Også øerne er fortrinsvis dækket af græsbevoksede tephra-skråninger og urtemarker, enkelte dog med meget tæt bevoksning af krat. Syd for søen ligger vidtstrakte, våde starengede med spredte damme, Framengjar, og i områderne Neslandatangi og Vindbelgjarskógur mod nordvest findes hundredetal af damme og småsøer omgivet af våde områder med star og dværgbuske, og stedvis højere, tæt krat.

Sandvatn videre imod vest har faste tørvekyster omgivet af heder og sandørken. Tengur længst i syd er en halvø med delvis oversvømmede star og dværgbuske afbrudt af talrige

Tabel 1. Redehabitater for 1563 Hættemågereder og 398 Havternere der ved Mývatn, og redetætheder for de enkelte habitater beregnet ud fra omtrentligt areal af hver type terræn udforsket indtil 500 m fra vand. 1. — små holme med *Carex lyngbyei*, *Angelica archangelica* og *Caltha palustris* i Mývatn; 2. — Mývatns største øer, hvor der skelnes mellem a) tæt krat og kraftig urtevegetation, b) urte- og græsmarker med f.eks. *Rumex acetosa*, *Ranunculus acris*, *Comarum palustre* og *Geum rivale*, c) tør sandet grund kun pletvis bevokset med mos og lave urter, og d) tørre bakker med sand eller lavt græs; 3. — tæt og kraftig overvandsvegetation af *Carex rostrata* var. *utriculata* i lavvandede bugter i Mývatn; 4. — de omkringliggende småøer, hvor der skelnes mellem a) *Carex rostrata* i vandet, b) fritliggende øer med *Angelica* eller krat, c) små lave fugtige mosholme omgivet af lavvandet område med tæt *Carex*-vegetation, d) øer med lavt krat (*Salix* spp., *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*) med samme omgivelser som c; 5. — det omkringliggende terræn, hvor der skelnes mellem a) stareng, b) lavt krat, c) urte- og græsmarker og d) lavemark, sand og grus med lidt vegetation. Øvrige terræntyper er uden interesse.

Habitats of 1563 nests of Black-headed Gull and 398 nests of Arctic Tern at Mývatn, and densities of nests for each type of habitat estimated from approximate area of each type, investigated up to 500 metres from the water. 1. — Small islets with Carex lyngbyei, Angelica archangelica, and Caltha palustris in Mývatn; 2. — Larger islands of Mývatn where the following habitats are treated, a) dense shrub and herbaceous vegetation, b) herbs and grass fields with e.g. Rumex acetosa, Ranunculus acris, Comarum palustre and Geum rivale, c) arid, sandy soil only patchy grown with moss and low herbs, and d) arid hills with sand or low grass; 3. — dense aquatic vegetation of Carex rostrata var. utriculata in shallow bays of Mývatn; 4. — outlying ponds with a) Carex rostrata in the water, b) detached islands with Angelica or shrub, c) small, moist mossy islets surrounded by shallow water with dense Carex vegetation, d) islands with low scrub (Salix spp., Betula nana, Vaccinium uliginosum) surrounded by the same as under c; 5. — outlying environment with a) sedges, b) low scrub, c) herbs and grass fields, d) lava fields with sand and pebbles and scanty vegetation. Other types of habitat are without interest.

Tabel I

Redehabitat	1	2 _a	b	c	d	3	4 _a	b	c	d	5 _a	b	c	d
<u>L. ridibundus</u>														
antal reder	123	-	102	-	1	268	181	143	175	450	29	59	44	8
reder km ²	2260	-	1940	-	3	5360	150	715	10700	5000	3	4	6	1
<u>S. paradisaea</u>														
antal reder	74	-	15	24	-	-	-	30	97	22	24	4	80	28
reder km ²	1340	-	290	2400	-	-	-	150	6900	230	3	+	11	3

åbne kanaler og vandspejl. Mere detaljerede beskrivelser gives af Bengtson (1971).

TAKSERINGSMETODE

Ved de fleste kolonier blev antallet af måger og tern i luften talt op flere gange. En enkelt optælling kan give en skæv opfattelse eftersom antallet af tilstedeværende fugle varierer på døgnet forskellige tider. Kun i de køligste nattetimer kan alle fugle forventes at være til stede (Patterson 1965). Klokkeslet er således taget i betragtning ved vurderingen af optællingsresultatet. De fleste steder blev optællingen af fugle suppleret med redeoptælling ved en systematisk gennemgang af terrænet. Den største koloni, i Tengur, blev optalt dels ved redeoptælling med kikkert fra det nærliggende bjerg Vindbelgjarfall, dels ved redeoptælling på stedet (de to metoder gav henholdsvis 213 og 207 reder). Kun begrænsede dele af Mývatnområdet blev ikke besøgt. Imidlertid foreligger mindre eksakte

optegnelser fra de få små kolonier som findes her fra tidligere års undersøgelser (2 småøer ved Grimstadir, 2 damme på Neslandatangi, Holtstjörn længst syd på Framengjar).

Antal af æg og unger i rederne samt redetætheden blev noteret. Redetætheder i de forskellige habitater (Tabel I) blev beregnet på baggrund af arealopmålinger ud fra tidligere udarbejdede detailkort (1:10 000) samt flyfotografier fra Landmælinger Islands.

RESULTATER

Hættemåge

Hættemågen ankom til Mývatn omkring 1930, og tiltog hurtigt i antal (se Gudmundsson 1951, Salomonsen 1963). Formentlig har bestanden allerede i lang tid ligget nær den nuværende størrelsesorden, dog med nogen variation fra år til år. Ynglekoloniernes fordeling og størrelse i 1974 fremgår af kort fig. 1a. De falder hovedsageligt indenfor de følgende områder: (1) i alt ca. 390 par fordelt på

ca. 25 mindre kolonier på småøer, i sivomkransede bugter og ved nærliggende vegetationsrige damme fra Grimstadir og sydover Neslandatangi; (2) 172 reder i starvegetationen og på bredden af en ø i søen Náttthagatjörn; (3) 213 reder på småøer og delvis oversvømmet mark med star og dværgbuske i Tengur i Sandvatn; (4) ca. 60 par omkring en bugt med rig starvegetation i søen Blátjörn nær Laxá; (5) ca. 90 par i en bugt med rig starvegetation på øen Hrutey i Mývatn, og (6) ca. 50 par på et par øer med rig urtevegetation ved Selhagi. Flere af disse koncentrationer var i virkeligheden opdelt i mindre redegrupper (sml. Patterson 1965), og små kolonier forekom også spredt andetsteds, i alt 60-70 grupperinger (dog kun 5 med mere end 50 par, og 35 med mindre end 10 par). Den samlede bestand var på over 1100 par (kontrolleret 566 reder).

I alle de større kolonier hvor rederne blev talt op syntes næsten alle par at yngle. Dog var der påfaldende forskelle mellem flere af de små kolonier, idet i enkelte syntes alle par at ruge sent i maj, medens der i andre hverken forekom æg eller tomme reder godt ind i juni. Hvorvidt større flokke af udfarvede måger, set langs Laxá eller fouragerende eller hvilende i Mývatns sydlige dele, omfattede ikke-ynglende fugle, eller kun fugle fra kolonierne, lod sig ikke fastslå.

Fordelingen af de store kolonier var stort set som ved tidligere års undersøgelser. I 1966 var kolonierne i Gardsmýri større end senere, og der fandtes flere småkolonier på bredderne af dammene i Vindbelgjarskógur. Indtil 1969 var kolonierne ved Nidurnes, ved Husatjarnir og på de fleste småøer meget større end i 1974, medens kolonierne i Blátjörn, Selhagi, Náttthagatjörn og Tengur var mindre, og den på Hrutey ikke nævnes i de tidligere noter (hvorimod to mindre kolonier nævnes fra Mikley). Notaterne fra 1970 omfatter ikke data om Hættemåger.

Habitater valgt som redested fremgår af tabel I. Den omfatter både de 566 Hættemågereder fra 1974¹, en del reder fra tidligere års undersøgelser, samt ikke kontrollerede men eksakt lokaliserede redegrupper. Habitatinddelingen er noget indviklet, hvilket dels skyldes at selve Mývatn, de omkringliggende småsøer og det faste land behandles særskilt, og dels hensigten at illustrere forskelle fra Havternen.

Hættemågen foretrækker tre forskellige typer redehabitater ved Mývatn. Stor redetæthed findes på de ganske små øer i Mývatn, dels også på nogle fritbeliggende øer i små-

søerne. Dette er overvejende holme med yppige tuer af *Carex lyngbyei* og *rostrata* langs randen, og iøvrigt urter, såsom *Angelica archangelica* og *Caltha palustris*, samt nogle mere stenede skær med *Angelica*-vegetation. Der er en klar præference for de allermindste øer (3-50 m²). På større øer findes kun to kolonier (Selhagi, Hrutey) dels på urtemark, dels i sivvegetation (Habitat type 3). Disse kolonier er begge af en sådan størrelse at et effektivt forsvar imod predatorer bør kunne opnås. En endnu mere foretrukken redehabitat er yppig bredvegetation af *Carex rostrata* i enkelte bugter i Mývatn og i de næringsrige småsøer. Rederne blev anlagt flydende ved vegetationens yderrand, eller oppe i tætte tuer. Den mest yndede redehabitat var lave, sumpede, kratbevoksede øer omgivet af *Carex*-vegetationen i småsøerne, eller mosbevokset bred langs randen af sådanne øer. Halvparten af alle rederne lå på sådanne steder.

Længere væk fra selve Mývatn er småsøerne mindre næringsrige og starvegetationen mindre yppig, omend vidt udbredt. De få Hættemågereder som fandtes i sådanne søer, lå på småøer eller tuer og lave øer i sivene, eller blandt lavt krat på bredden. Krat på mere end 40 cm højde undgås. Rederne ligger stort set tæt, tit i grupper på 5-12, med kun en meters indbyrdes afstand, selv om reder på fastlandet ligger spredt ud over større områder.

Dette habitatvalg overensstemmer stort set med det som angives i litteraturen. Svårdson (1958) analyse påviste 5 hovedkrav til biotopen: Nær vand, men helst med mulighed for fast underlag, fri beliggenhed, ingen træer i den nærmeste omgivelse, og beskyttet mod rovdyr, d.v.s. helst på en ø. En anelig plasticitet opvises dog.

Hættemågerne ankommer normalt til Mývatn i anden halvdel af april, og æglægning foregår fra ca. 15. maj. Dette gælder endog i år med sen optøning af isen. I 1969 da isen først forsvandt fra det meste af Mývatn den 19. maj, blev Hættemågeæg fundet allerede et par dage tidligere, blandt starvegetation der ragede op over isen, eller i ganske små åbne våger i søbreddens sæzoner. Foråret 1974 var ekceptionelt varmt i Island, og vurderet ud fra dato for de første unger, må æglægning være begyndt allerede 5. maj i de største kolonier. Hættemågens tidlige æglægning i nord er indgående drøftet af Svårdson (1958).

Gennemsnitlig kuld størrelse for 330 reder med rugede æg i 1974 var 2,66, men for kolonier hvor der ikke forekom ægsamling af mennesker, var den 2,83 (14,2% et-ægs kuld,

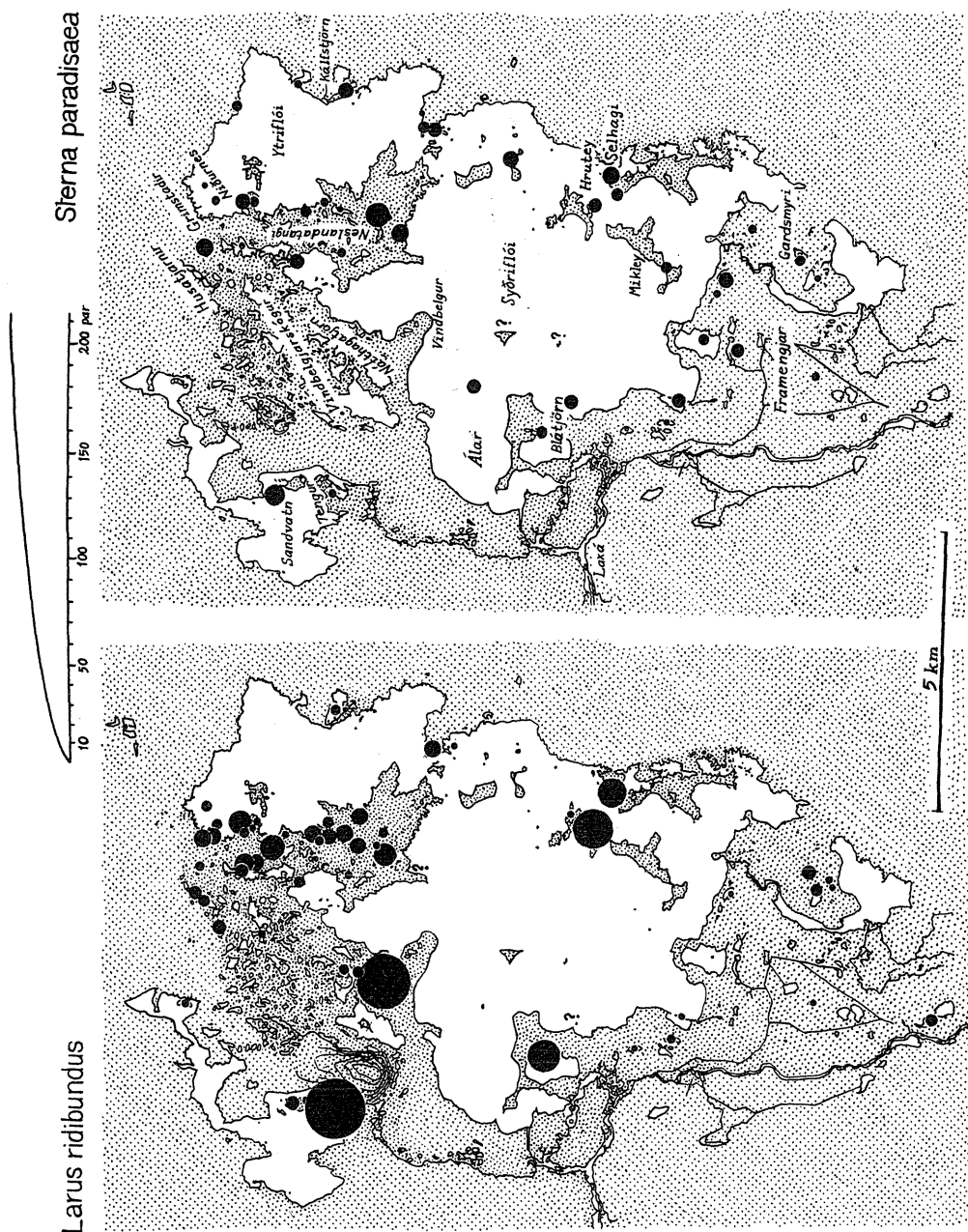


Fig. 1. Kort over ynglekolonier af Hættemåge og Havterne i Mývatn 1974. Punkternes diameter viser kvadratroden af antal ynglepar (se skala øverst).
 Map of the breeding colonies of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* and Arctic Terns *Sterna paradisaea* at Mývatn, 1974. Diameter of dots gives square root of number of pairs (see scale at top).

23,8% to-ægs kuld, 60,2% tre-ægs kuld, 0,19 % med fire æg, 0,3 % med fem æg og 0,3 % med seks æg — de store kuld må være lagt af to hunner). Gennemsnit for 49 kuld fra det sene forår 1969 var 2,64. Disse tal er ikke meget forskellige fra andre steder i Norden (se f.eks. Ytreberg 1956).

Undersøgelser over procentvis tab af æg eller unger foreligger ikke. Ægsamling foretaget af de lokale bønder foregik tidligere i ret stor grad, men er nu ved at ophøre. I 1974 blev der kun samlet æg i 80-90 Hættemågereder. Under perioder med vind og kraftig nedbør (enkelte år med snefald) findes altid et stort antal døde unger, eksempelvis mange døde, næsten flyvefærdige unger i juli 1966. Bortset fra sådanne perioder er mit indtryk, at ungeoverlevelsen ikke er væsentlig ringere end i danske kolonier.

Ingen detaljerede undersøgelser foreligger over fødevalg, men en vurdering kan dog foretages ud fra feltobservationer af fouragerende fugle. Fugle fra kolonier nær selve Mývatns kyster, for eksempel fra Grimstadir og sydover Neslandatangi, finder deres føde i nærheden. Derimod må fuglene fra mange andre kolonier foretage lange daglige fourageringsture. Mågerne fra Tengur i Sandvatn fløj både syd og nord for bjerget Vindbelgjarfjall (529 m o.h., indtegnet på Fig. 1 a). På varme dage steg de højt op og kredede over bjergets top østover imod Mývatn. Store antal af fødesøgende måger ligger tit i Álar og op imod Vindbelgur og syd for Kálfaströnd og Mikley. Over lavvandede områder ses de tit fiske hundestejler. Tidligt i maj 1969, mens store dele af Mývatn var dækket med is, blev mågeflokke tit set styrte sig over de meget tætte stimer af hundestejler som stod samlet i de få tempererede kildeudløb i Ytriflóí. I løbet af få minutter blev et stort antal småfisk (gennemsnitlig 28 mm lange) landet på stranden og et hektisk ædelte fulgte. Ofte blev et hundredetal fisk efterladt på bredden. Hundestejler synes det meste af sommeren at udgøre Hættemågernes hovednæring i Mývatn (modsat i Danmark, hvor insekter helt dominerer føden, iflg. Spärck 1951). Men under dansemyggenes klækningsperioder skifter fødevanerne fuldstændigt. Klækningen sker sædvanligvis under et meget kort tidsrum, f.eks. når vandtemperaturen overstiger 7°C om foråret (klækning for *Chironomus hyperboreus* og *Tanytarsus gracilentus*). Småøer som ellers normalt forbiflyves af mågerne kan således på en enkelt dag blive besøgt af et par hundrede måger og terner som flyver hid og did, lavt henover vandoverfladen og snupper

de nyopstegne pupper og nyudklækkede insekter. Under særlig voldsomme sværmninger synes dansemyg at være mågernes, og for den sags skyld næsten samtlige af Mývatns vandfugles eneste føde. Dette repræsenterer uden tvivl en temporært superabundant fødekilde. På sådanne dage, eksempelvis 20., 23., 24., 25. og 29. maj 1974 kan levende dansemyg danne centimetertykke lag på vandoverfladen langs lange kystafsnit og i den korte græsvegetation på land. Under en klæknings-top for kvægmyg *Simulium vittatum* i Laxá 4.-6. juni 1974 blev et hundredetal Hættemåger set æde kvægmyg, som sad tæt på græsstråene langs åbredden. Efter dage med pålandsvind kan mågeflokke også ses fouragere på mængder af ilandskyllet hundestejlerogn og formentlig også damsnege, *Lymnaea peregra*. Endskønt føden i alle sådanne tilfælde findes i overflod over store områder, fouragerer fuglene i tætte flokke — de enkelte fugle flakser stadigvæk skrigende i vejret og trækker nye måger til stedet.

Havterne

I modsætning til Hættemågen er Havternen en gammel indbygger i Mývatn. Ynglekolonierne i 1974 ses på Fig. 1 b. De ligger meget spredt over hele området, bortset fra Vindbelgjarskógur og andre områder med megen kratskov, og tæller overvejende kun 5-20 par hver. Rederne ligger normalt spredt ud over et større område. En koloni på Neslandatangi blev i 1969 vurderet til 50 par, og dette er den største ansamling jeg har fundet i området. Den samlede bestand beløb sig til 260-280 ynglende par (men kun 43 reder er kontrolleret). I tilgift fandtes dog et større antal fugle som inden afrejsen fra Mývatn endnu ikke havde etableret sig i kolonier, muligvis ikke-ynglende fugle. Sådanne flokke fandtes i alle undersøgelsesår, navnlig i Mývatns sydøstlige hjørne.

I 1966 fandtes adskillige små-kolonier ved Ytriflóís nordlige og østlige bred, men disse manglede stort set i de følgende år. I alt skønnes bestanden at have aftaget med et halvt hundrede par eller mere.

Habitatvalget (Tabel I) viser tre decideret foretrukne redesteder, dels de ganske små øer, hvor rederne ligger på flader med mos, græs eller grus mellem urtevegetationen (flere kolonier blandet med Hættemåger), dels på grusflader eller pladelava med kort, spredt vegetation af mos og enkelte lavere urter, såsom *Sedum*, *Draba* eller *Thymus*, dels våde mos-øer (*Sphagnum*) med i højden lav og spredt bevoksning med græs og urter (f. eks.

Comarum palustre, *Epilobium*) i vidtstrakte, oversvømmede starmarker eller i småøernes starvegetation (også disse kolonier tit blandede). Øpræferencen er meget mere udtalt end hos Hættemågen, og i modsætning til Hættemågen var der ingen klar præference for øer af en bestemt størrelsesorden. 40% af parrene yngede dog på fastlandet, overvejende på halvøer. En klar association mellem Hættemåge og Havterne findes (se Fig. 1), og den kan ikke kun forklares ud fra ligheder i habitatvalg. Nogle få Havternepar yngede i eller nær de fleste større Hættemågekolonier, og der fandtes flere ansamlinger med kun 2-5 par af hver art, eller tilfælde med nogle få Hættemågepar i en middelstor Havternekoloni.

Ankomsten om foråret sker normalt ca. 10. maj, det vil sige omkring eller kort efter normal optøning af isen. Æglægningen begynder 20.-25. maj. I 1974 indfandt fuglene sig et par dage tidligere end normalt og straks i et stort antal. De første æg blev lagt ca. 17. maj. Af 56 kuld med rugede æg indeholdt 14% et æg, 77% to æg og 9% tre æg, gennemsnitlig 1.95 æg. Dette er ubetydeligt lavere end i kolonier besøgt ved kysten. Ingen notater foreligger over kuldtab eller ungedødelighed, men formentlig er naturlig predation meget større end for Hættemågen. Både Almindelig Kjøve *Stercorarius parasiticus*, Svartbag *Larus marinus* og Ravn *Corvus corax* blev set røve æg i ternekolonier.

Ternernes hovedernæring er uden tvivl hundestejler, og fourageringen foregår fremfor alt over lavvandede områder uden submers vegetation, f.eks. grusbanker med et tyndt lag af gulligråt diatoméslam. Bengtson (1966) har beskrevet, hvorledes Mývatns Havterner i enkelte kolonier har specialiseret sig i at stjæle hundestejler fra fouragerende Nordiske Lappedykkere *Podiceps auritus*. Jeg har også selv set dette på mange lokaliteter i området.

Ternerne æder også dansemyg. Sammen med Hættemåger kan de samles i stort antal under myggenes klækning, f.eks. på steder hvor de normalt ikke træffes. Ternerne flyver da med hurtige vingeslag lavt hen over vand-spejlet og snupper de nyudklækkede insekter, næsten på sortternermaner. Ved andre lejligheder er terneflokkene iagttaget fouragerende på dansemyg eller hårmøg *Bibio pomonae* ved at flyve lavt over den korte græsvegetation udenpå kratere langs søbredden. Der er en klar tendens til, at Havternen optræder sammen med Hættemåger når den fouragerer på klækkende dansemyg. Ingen af de to arter

fouragerer på sværmende dansemyg, men tager kun insekterne fra vandoverfladen eller fra vegetationen.

DISKUSSION

Baggrunden for Mývatns store Hættemågebestand er, ligesom for ternebestanden og den meget store bestand af flere andre vandfugle, uden tvivl den store fødeproduktion. Hættemåge og Havterne finder i de lavvandede områder et permanent tilbud af hundestejler i stort antal som hovedføde, og i tillæg kommer en temporær overflod af andre fødeemner, navnlig ved klækningen af dansemyg. En tilsvarende skiftet mellem en stabil hovedernæring og temporær specialisering på de til tider voldsomme insektsværme er påfaldende blandt de fleste af områdets vandfugle (se f.eks. Bengtson 1972 for ænder, Fjeldsø 1973 for Nordisk Lappedykker). Egnede fysiske forhold, såsom udbredte lavvandede områder, uregelmæssig forløb af søbredden, et stort antal øer og et stort antal småøer og oversvømmede starmarker er selvsagt yderligere faktorer af betydning.

Angående ynglekoloniernes fordeling i området synes det klart at tilpasninger imod predatorer må være af vigtighed. Kolonierne ligger ret langt fra gode fourageringsområder, navnlig hvad Hættemågen angår. Et flertal af Hættemågerne flyver flere kilometer til deres daglige fødesøgningsområder. Flere Hættemågekolonier er af en sådan størrelsesorden at et meget effektivt værn må foreligge imod flyvende predatorer (Almindelige Kjøve, Svartbag, Ravn). Rederne ligger her koncentreret på de bedst egnede steder, og der hvor to- eller firbenede predatorer har svært ved at komme til. Derimod har de Hættemågepar som yngler på fastlandet mere spredt beliggende reder, navnlig hvis kolonien er lille. Dette gælder iøvrigt også de fleste Havternekolonier, endog på øerne. Havternens formentlig bedste beskyttelse imod de talrige predatorer er at camouflere rederne ved at yngle i små og spredte kolonier, og til dels sammen med Hættemåger.

Øer med stenet grund og *Angelica*-vegetation langs bredden synes at være yndede tilholdssteder for Mink, *Mustela vison*. Minkhuler findes også andetsteds langs de ikke-sumpede kyster, navnlig ved Laxá og rundt om Sydriflóí, og på de større øer, og endog på kun et par hundrede kvadratmeter store øer langt fra land. En påfaldende ændring i habitatvalg blandt flere andefugle, og stærkt tiltagende bestandsnedgang over de allersensete år tol-

kes af forfatteren som konsekvens af tilstedeværelsen af Mink på øerne og de ikke sumpede kyster (Fjeldså 1975). Dette kan også forklare, at Hættemågen i dag kun yngler i to store kolonier på de større øer, og iøvrigt er begrænset til mere sumpede eller stenede øer af en så ringe størrelse, at de ikke kan tjene som langvarigt tilholdssted for Mink. Bortset fra etableringen af den store koloni på Hrutey er der, ifølge sammenligninger med tidligere års noter, en tendens til, at Hættemågekolonier på øer går tilbage i størrelse. Tidligere små-kolonier på Mikley og på øerne udenfor Kálfstjörn er helt forsvundet, ligesom kolonier på fastere bredder ved flere småøer i Vindbelgjarskógur. En koloni på fastlandet på Nidurnes er reduceret fra ca. 50 til 6 par. Foruden at der stadig findes små, tætte Hættemågekolonier på enkelte, ganske små øer, er Hættemågens vigtigste yngleområde i dag den yppige sivvegetation i enkelte sumpede bugter, mere eller mindre oversvømmede star- og kratområder, og langs randen af lave, kratbevoksede øer omgivet af oversvømmet star-mark. Disse kolonier synes meget predator-sikre. Også andereder er meget godt beskyttet her, og dette er næsten de eneste steder, hvor tætte ynglekolonier af ænder, navnlig Troldand, *Aythya fuligula*, stadigvæk kan findes i Mývatn-området. Bevarelsen af disse Hættemågekolonier kan således være af største betydning for bevarelsen af områdets tidligere så store andebestand. (Fjeldså 1975).

RESUME

1. Bestanden af Hættemåge og Havterne i Mývatnområdet i Island blev optalt i forsommeren 1974. Området har langt den største lokalbestand af Hættemåge i dette klimaområde, i alt godt 1100 ynglepar, fordelt på 60-70 mere eller mindre distinkte kolonier. Den største koloni talte 213 reder. Havternebestanden var på 260-280 ynglepar, fordelt på 38 lokaliteter, hver med stort set 5-20 par. (Se Fig. 1, a,b).

2. Som reдеhabitater foretrækker Hættemågen meget små øer med rig vegetation af star og urter i Myvatn, tæt overvandsvegetation i de få sumpede bugter i Myvatn og i tilstødende småøer, og navnlig meget lavt krat eller åbnere mos-områder omgivet af udbredt overvandsvegetation i småøerne. Havternen viser en mere udtalt tendens til at yngle på øerne i Mývatn, enten på meget små øer med urtevegetation, på åbne grusflader på græsmark eller på lave, fugtige mos-øer blandt småøernes overvandsvegetation.

Skønt de to arter vælger ret forskellige redesteder, er der en tendens til dannelse af blandede kolonier (Tabel 1).

3. Hættemågen lægger normalt æg fra ca. 15. maj, Havternen fra 20-25 maj. I 1974 begyndte de dog så tidligt som henholdsvis 5. maj og 17. maj. Gennemsnitlig kuldstørrelse for Hættemåge var 2.83 æg, for Havterne 1.95 æg. Kun Havternen synes udsat for væsentlig redepredation.

4. Begge arter ernærer sig mest af hundestejler, endskønt de periodevis skifter over til helt anden føde, såsom de til tider enorme forekomster af nyudklækkede dansemyg.

5. Fordelingen af kolonier og valg af reдеhabitat synes at genspejle tilpasninger imod redepredation. Større Hættemågekolonier yder et effektivt forsvar mod flyvende predatorer. Der er muligvis en nyere tendens blandt Hættemågerne til at specialisere sig på de meget sumpede reдеhabitater. Disse kolonier repræsenterer i dag de vigtigste ynglesteder for ænder i Mývatn-området. Andebestændenes nedgang i området synes gennem de seneste år at accelerere, til dels fordi mange fugle ikke yngler, og dette synes forbundet med forekomsten af Mink ved de fleste ikke-sumpede kyster og på øerne (Fjeldså, i trykken). Beskyttende Hættemågekolonier kan derfor være af stor betydning for opretholdelsen af større ynglende andebestande i området.

ENGLISH SUMMARY

A census of Black-headed Gull *Larus ridibundus* and Arctic Tern *Sterna paradisaea* in the Lake Mývatn area, N.E. Iceland.

1. The populations of Black-headed Gulls and Arctic Terns in the Mývatn area were censused in the early summer 1974. The area has by far the largest breeding population of Black-headed Gulls in this climatic region, altogether fully 1100 breeding pairs in 60-70 more or less well-defined groups. The largest colony amounted 213 nests, but only four other colonies exceeded 50 pairs. The populations of Arctic Terns amounted 260-280 breeding pairs, dispersed on 38 localities with 5-20 pairs in most of them. (See Fig. 1, a,b).

2. Nesting Black-headed Gulls preferred very small islets with vegetation of sedges and herbs in the Mývatn, dense emergent sedge-vegetation in some bays in the Mývatn and nearby ponds, and low, shrubby or damp, mossy islets surrounded by emergent sedge-vegetation in ponds and smaller lakes. The Arctic Tern showed a more obvious island-

nesting preference, and selected mainly islets with herbs, open, gravelly patches on meadows, and low damp moss-islands in the emergent vegetations of ponds. Although often selecting different nest-sites, there is a marked tendency for the formation of mixed colonies.

3. Egg-laying in the Black-headed Gull is usually from about the 15th May, in the Arctic Tern 20-25th May. In 1974 egg-laying started by 5th May and 17th May, resp. Average clutch-size of Black-headed Gulls was 2.83 eggs, and Arctic Terns 1.95 eggs. Only the Arctic Tern was object to considerable egg-predation.

4. Both species fed chiefly upon sticklebacks, although shifting completely over to an insect food during the enormous hatching of chironomid midges.

5. The dispersal pattern and nesting habitats selected reflect antipredatory adaptations. Larger gulleries seem to offer efficient resistance against flying predators. There may be a recent tendency for Black-headed Gulls to specialize upon more marshy breeding habitats. These colonies are the only very dense nesting-places of waterfowl today. The decline of the waterfowl populations seems to have accentuated very recently, in part because many birds does not breed, and this seems to be correlated with the presence of Mink on most non-marshy coasts and on the islands (Fjeldså, in press). The protective Black-headed Gull colonies may therefore be of great importance for the future breeding of larger waterfowl populations in the area.

LITTERATUR

- Bengtson, S.A. 1966: Några iakttagelser rörande pirattendenser hos tärnor och trutar. — Fauna och Flora 61: 24-30.
- 1970: Location of nest-sites of ducks in Lake Mývatn area, North-East Iceland. — Oikos 21: 218-229.
- 1972: Food and feeding af diving ducks breeding at Lake Mývatn, Iceland. — Orn. Fenn. 48: 77-92.
- Fjeldså, J. 1973: Feeding and habitat selection of the horned grebe, *Podiceps auritus* (AVES), in the breeding season. — Vid. Meddr. dansk naturh. Foren. 136: 57-95.
- i trykken: Recent changes in the waterfowl situation in the lakes Mývatn and Vikingavatn, Iceland. Dansk orn. Foren. Tidsskr. 69.
- Gudmundsson, F. 1951: The effects of the recent climatic changes on the bird life of Iceland. Proc. Xth Int. Orn. Congr. Uppsala 1950: 502-514.
- Haftorn, S. 1971: Norges fugler. Universitetsforlaget, Oslo-Bergen-Tromsø, 862 s.
- Patterson, I.J. 1965: Timing and spacing of broods in the Blackheaded Gull. Ibis 107: 433-459.
- Salomonsen, F. 1963: Systematisk oversigt over Nordens fugle. Vol. 7: 460 s., i N. Blædel & al. Nordens fugle i farver. Munksgaard, Copenhagen.
- Spärck, R. 1951: The food of the North-European gulls. — Proc. Xth Int. Orn. Congr. Uppsala 1950: 588-591.
- Svårdson, G. 1958: Biotop och häckning hos skrattmåsen (*Larus ridibundus*). — Vår Fågelvärld 17: 1-23.
- Ytreberg, N.J. 1956: Contribution to the breeding biology of the blackheaded gull (*Larus ridibundus*) in Norway. Nytt Mag. Zool. 4: 5-106.

Manuskriptet modtaget 12. november 1974

Forfatterens adresse:
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 Kbh. Ø.