

Fågellivet på uppländska myrar

JACOB HÖGLUND



Myrar betraktas nog av de flesta fågelskådare som blöta, myggrika och föga intressanta områden. Blöta och myggrika stämmer bra, vilket givetvis gör dem viktiga för en hel rad fågelarter.

Upplands Ornitolologiska Förening (UOF) bildade 1984 en våtmarksgrupp, vilken tog som sin första uppgift att inventera fågellivet på Upplands myrar. Kunskapen om vad som fanns på myrarna var dittills ganska knapphändig och framförallt saknades ett jämförande material. Med följande uppsats visas tydligt hur fågelfaunan förändras negativt när olika former av mänsklig åverkan sker på myrarna.

Myrmark är en naturtyp som i historisk tid alltid varit hotad av mänsklig aktivitet. Mossar, kärr och igenväxande sjöar har alltid klassats som ”ickeproduktiv” mark. Förr i tiden användes myrarna ofta till myrslätter och bärplockning, men mestadels ansågs förmodligen myren vara skräpmark. Myrmarkarealen i Uppland var i äldre tider betydligt större än idag. Under 1800-talet dikades stora områden och ny åkermark skapades (Blent 1989). Ett exempel på denna process är de så kallade Bälinge mossar som en gång i tiden utgjorde ett omfattande myrkomplex nordväst om Uppsala. Under 1800-talets senare hälft torrlades mossarna och idag består området av åkermark. Fortfarande förekommer

sänknings- och dikningsföretag i landskapet, främst för att bereda mark för skogsodling. Ett annat nutida hot, speciellt riktat mot torvmossarna, är utvinning av torven för värme och elproduktion.

Myr är ett samlingsbegrepp för ett flertal olika våtmarkstyper. De som innefattas av begreppet är mossar (oftast sura och näringssättiga), kärr (oftast kalk- och näringssrika) samt sänkta och igenvuxna sjöar (Sjörs 1971). Utbredningen av mosse respektive kärr är beroende av berggrundens. I näringssättiga områden bildas framför allt mossar medan kärren främst återfinns på kalkhaltiga jordar. Till myrmarken hör en speciell fauna och flora. Det är idag av yttersta vikt att kartlägga



Exempel på ett par av de inventerade myrarna i Uppland: Frebbenbomossarna (#23) och underst Bruksbystan (#24), norr Svarvarån – båda dikade.

Example from two mires in Uppland: Frebbenbomossarna (#23) upper and Bruksbystan (#24). (Tony Mattsson)

ning och annan kulturpåverkan av myrmark påverkar fågelfaunan.

Urval av myrar och inventeringsstrategi

Våtmarksgruppens utgångspunkt var att alla myrar i Upplands rapportområde, med en yta överstigande 10-15 ha, skulle inventeras. Detta resulterade i att 115 objekt utvaldes, varav 23 myrar i Heby kommun redan var inventerade av Västmanlands Ornitolologiska Förening. Eftersom en av målsättningarna med undersökningen var att göra en skyddsvärdering (Nilsson 1978), koncentrerade vi oss på de återstående 92. Av skilda anledningar blev sedan 77 av dessa myrar verkligen inventerade (fig. 1, appendix).

Grunden för den uppländska inventeringen bygger på de metoder som används av de olika ornitologiska föreningarna i Gävleborgs län, Dalarna, Jämtland och Östergötland, vilka i sin tur bygger på metodik framtagen vid Skogshögskolan (Forsslund et al 1982). Metoden baseras på att en förhållandeviis ringa arbetsinsats kan skapa en uppfattning om en myrs fågelfauna och att varje objekt endast behöver besökas en gång. I vissa fall gjordes flera besök vid varandra på följande år för att kontrollera resultaten överenstämmelse mellan år. I alla jämförelser mellan myrar har det sista inventeringsåret använts. Taxeringarna utfördes mellan sista veckan i maj och första veckan i juli 1985-88. Varje inventerare försågs med en kartskiss (ekonomiskt kartblad, skala 1:10 000) där alla observationer noterades. Inventeringsinstruktionen angav att myren skulle närmast försiktig och avspanas från kanten så att speciellt skydda arter kunde upptäckas. Myren inventerades sedan genom att inventeraren gick över myren. Rutten skulle, om möjligt, anpassas så att ingen punkt passerades på ett längre avstånd än 100-150 m. Tidsåtgången beräknades till cirka 15 min/ha.

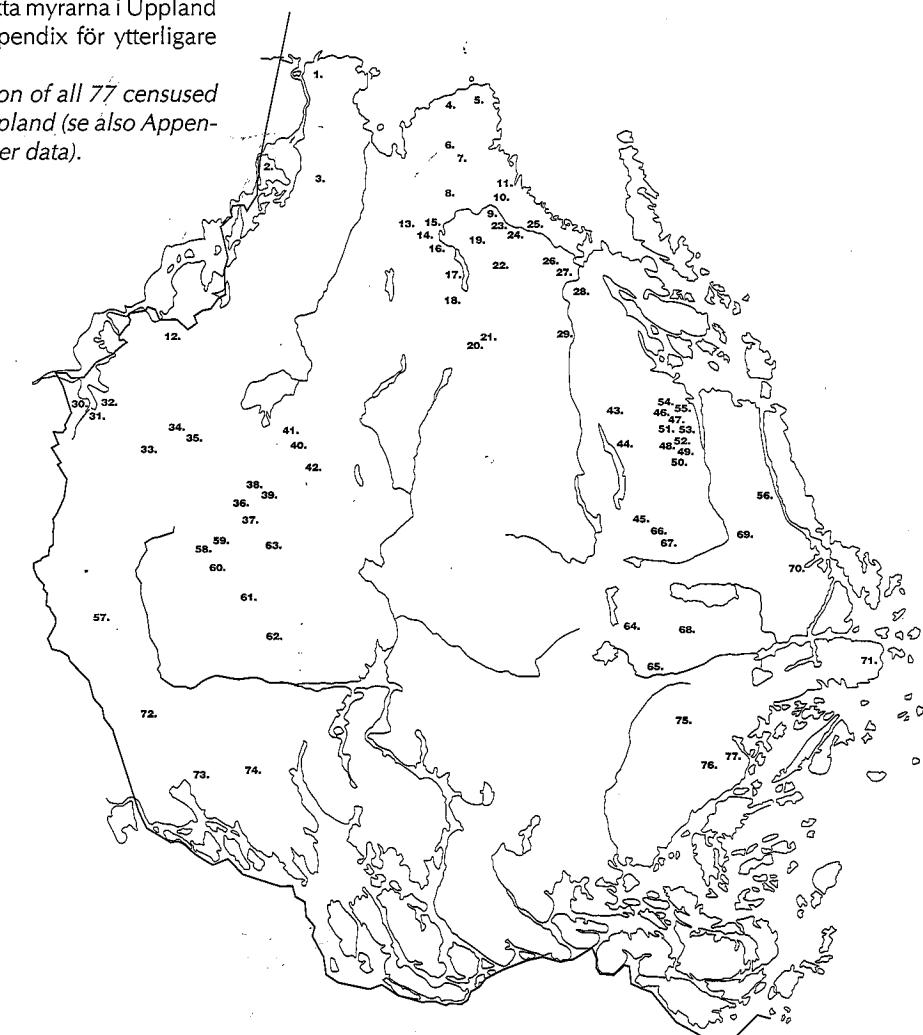
denna samt att studera de faktorer som bestämmer de myranpassade arternas utbredning och förekomst. För att kunna bevara denna naturtyp till framtida generationer måste också eventuella nya hot identifieras.

Upplands mest myrtäta områden ligger i Tierps och Heby kommuner, dvs i de norra och västra delarna av landskapet (fig. 1). Området öster om Uppsala samt Enköpings och Norrtälje kommuner innehåller förhållandevis få myrar.

Undersökningen av Upplands myrar planerades och genomfördes av Upplands Ornitolologiska Föreningens våtmarksgrupp. Målsättningen var att undersöka och kartlägga myrfågelfaunans sammansättning, samt att identifiera och för framtiden kunna skydda ornitologiskt särskilt intressanta myrar. Många myrar i landskapet är emellertid sedan lång tid kraftigt påverkade av mänsklig aktivitet, varför det också var möjligt att undersöka hur detta påverkat individantal och artsammansättning. I denna uppsats behandlas främst frågan om hur dik-

Figur 1. Fördelningen av alla de 77 undersökta myrarna i Uppland (se även appendix för ytterligare data).

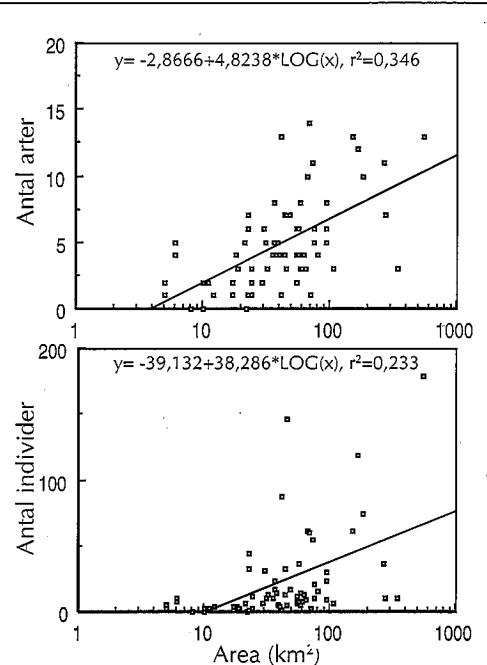
Distribution of all 77 censused mires in Uppland (see also Appendix for further data).



Fåglarna indelades i tre klasser: A-C (tab. 1) *Klass A* innehåller de arter som till stor del är beroende av myrområden för sin häckning och som samtidigt kan taxeras med stor noggrannhet. Även *klass B* innehåller myrberoende arter, men sådana som är svåra att inventera eller som kräver speciell inventeringsmetodik (exempelvis skogshöns och rovfåglar). *Klass C* innehåller arter som ofta förekommer på myrar, men som inte är

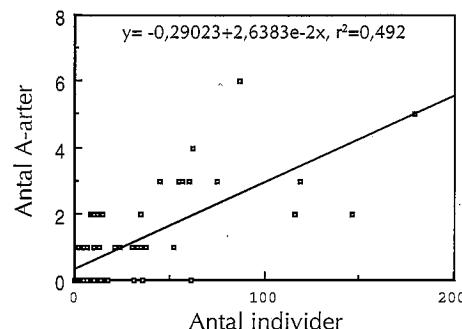
speciellt bundna till denna naturtyp. Alla individer av klass A- och B-arter noterades på kartan och antalet C-individer antecknades. Om möjligt angavs kön, ålder, eventuella bon samt sjungande individer. Slutligen noterades även alla övriga arter, som inte ingår i A-C.

Till varje inventerare bifogades också en instruktion till en biotopbeskrivning, vilken ifylldes efter att fågelinventeringen var slutförd av respektive inventerare. I



Figur 2 & 3 (undre). Sambandet mellan antalet arter respektive individer och myrens yta.

The relation between the mire area and the number of species (upper) and individuals respectively.



Figur 4. Sambandet mellan art- och individantal på myrarna.

The relation between the number of species and individuals on the different mires.

biotopbeskrivningen ingick uppgifter om topografi, andelen öppna klarvattenytör, ytstruktur, träd- och buskskikt, fältskikt, typiska växtarter samt kulturpåverkan.

Resultat

Totalt anträffades 60 fågelarter på de 77 inventerade myrarna. Det sammanlagda antalet arter ökade med myrens area (fig. 2), vilket också var fallet med antalet A-, B- respektive C-arter var för sig. Även individantalet visar klara areasamband. Det totala antalet individer ökar med ökande area (fig. 3), liksom antalet individer av respektive A-, B- och C-arter. Till följd härför finns ett signifikant samband mellan antalet A-, B-, och C-arter på en given myr, så att om det finns många C-arter finns det även många B- respektive A-arter.

Signifika samband mellan areal och art- eller individantal beror naturligtvis till en del på att möjligheten att träffa på fler arter och individer är större på en större yta än på en mindre. Det kan dock inte vara hela sanningen, eftersom det är möjligt att förutsäga antalet A-arter med kännedom om det totala antalet individer (fig. 4). Detta samband gäller dock inte vare sig för antalet B- eller C-arter. En rimlig slutsats är därför att de mest myrberoende arterna också är de som kräver störst myrar och som försvinner först, när myrarnas storlek minskar.

På 35 av de 77 myrarna påträffades spår av tidigare eller pågående dikning. De dikade myrarnas genomsnittliga storlek var 41,2 ha och de odikade 72,6 ha, dock är skillnaden ej statistiskt säkerställd. Antalet arter var lägre på de dikade myrarna jämfört med de odikade, 3,9 jämfört med 5,6 arter i genomsnitt. Effekten av dikning på det totala individantalet är liknande; 16,1 jämfört med 27,7 individer, men denna sista skillnad är inte statistiskt påvisbar. Det är naturligt nog främst de myrberoende arterna som påverkas i första hand. Antalet A-arter var 0,5 på dikade myrar och 1,0 på odikade. Antalet B-arter var i genomsnitt 0,8 jämfört med 1,3 och antalet C-arter var 2,6 jämfört med 3,4 på dikade respektive odikade myrar. Skillnaden i antalet A-arter kan tyckas vara liten, men är den enda av de tre sista jämförelserna som är statistiskt säkerställd.

Tabell 1. Kategori A-C-arter och övriga arter påträffade på uppländska myrar (n = 60). Species (n = 60) grouped in category A-C and others found during censuses on the mires.

	A-arter	B-arter	C-arter	Övriga arter
Fiskgjuse	Pandion haliaetus			
Tofsvipa	Vanellus vanellus			
Storspov	Numenius arquata			
Grönbenä	Tringa glareola			
Fiskmås	Larus canus			
Skrattmås	Larus melanocephalus			
Sånglärka	Alauda arvensis			
Kricka	Anas crecca			
Ormvråk	Buteo buteo			
Bivråk	Pernis apivorus			
Lärfalk	Falco subbuteo			
Orre	Tetrao tetrix			
Trana	Grus grus			
Varfågel	Lanius excubitor			
Videsparv	Emberiza rustica			
Gräsand	Anas platyrhynchos			
Blåsand	Anas penelope			
Vigg	Aythya fuligula			
Knipa	Bucephala clangula			
Enkelbeckasin	Gallinago gallinago			
Skogsnäppa	Tringa ochropus			
Ängspiplärka	Anthus pratensis			
Trädpiplärka	Anthus trivialis			
Buskskvätta	Saxicola rubetra			
Sävsparv	Emberiza schoeniclus			
Storlom	Gavia arctica			
Skäggdopping	Podiceps cristatus			
Knölsvan	Cygnus olor			
Grågås	Anser anser			
Kanadagås	Branta canadensis			
Havssörn	Haliaeetus albicilla			
Duvhök	Accipiter gentilis			
Sparvhök	Accipiter nisus			
Tornfalk	Falco tinnunculus			
Brun kärnhök	Circus aeruginosus			
Ängshök	Circus pygargus			
Tjäder	Tetrao urogallus			
Morkulla	Scopolax rusticola			
Drillsnäppa	Acitis hypoleucos			
Rödbena	Tringa totanus			
Gråtrut	Larus argentatus			
Havstrut	Larus marinus			
Fisktärna	Sterna hirundo			
Hornuggla	Asio otus			
Slaguggla	Strix uralensis			
Ringduva	Columba palumbus			
Spillkråka	Dryocopus martius			
Tretåig hackspett	Picoides tridactylus			
Större hackspett	Dendrocopos major			
Mindre hackspett	Dendrocopos minor			
Korp	Corvus corax			
Nötskrika	Garrulus glandarius			
Sävsångare	Acrocephalus schoenobaenus			
Rörsångare	Acrocephalus scirpaceus			
Gräshoppsångare	Locustella naevia			
Törnsångare	Sylvia communis			
Härmångare	Hippolais icterina			
Törnskata	Lanius collurio			
Bergfink	Fringilla montifringilla			
Rosenfink	Carpodacus erythrinus			
Gulsparr	Emberiza citrinella			

FAKTARUTA – statistik

När det i texten står "statistiskt säkerställd" rynkar många på näsan och läser vidare, men för att få skriva ut det i löptexten krävs det att man prövat att ens material inte bara innehåller slumpmässig variation. Med ett tillräckligt stort och testbart material, t ex över fåglar på olika typer av myrar, kan man använda sig av ett lämpligt statistiskt test som anger om det finns något samband mellan texttyp av myr och antal häckande arter.

Nedan redovisas sambanden mellan A-, B- och C-arter och myrarnas påverkan. Först sambanden mellan antalet A- respektive B- och C-arter (P baserat på korrelationstest),

	Grad av samvariation rs	Antal myrar n	Sannolikhet (P<)
B-arter	0,44	77	0,01
C-arter	0,52	77	0,0001

Medelantalet arter i respektive kategori på dikade samt odikade myrar (P baserat på Mann-Whitney U-test),

	Odikade (n=35)	Dikade (n=35)	z-värde	Sannolikhet (P<)
Totalt	5,6	3,9	2,1	0,05
A-arter	1,0	0,5	2,4	0,02
B-arter	1,3	0,8	1,6	0,10
C-arter	3,4	2,6	1,6	0,12

Medelantalet individer i respektive art-kategori på dikade samt odikade myrar (P baserat på Mann-Whitney U-test),

	Odikade (n=35)	Dikade (n=35)	z-värde	Sannolikhet (P<)
Totalt	27,7	16,1	1,8	0,08
A-arter	5,8	4,9	2,5	0,02
B-arter	2,7	1,4	1,7	0,10
C-arter	16,5	9,8	1,1	0,30

Det genomsnittliga individantalet påverkas också av dikning och även här är minskningen statistiskt säker vad gäller A-arterna (se Faktaruta). Medelantalet individer av A-arter var 4,9 på dikade myrar och 5,8 på odikade; motsvarande siffror för antalet individer av B- och C-arter var 1,4 jämfört med 2,7, respektive 9,8 jämfört med 16,5. Effekterna av dikning på art- och individantal totalt är märkbar – medelantalet arter före dikning är 5,6 och efter 3,9, medan ett liknande ej lika starkt samband råder för medelantalet individer: 27,7 respektive 16,1 (se Faktaruta).



Tabell 2. Fördelning av slutet (50-500 träd/ha), glest (1-50 träd/ha) och saknat trädskikt (inga träd) på dikade respektive odikade myrar ($\chi^2=5,8$; $P=0,05$, Slutet och Glest sammanslaget), samt fördelning av bäckar och klarvattenytör (inga signifikanta skillnader). Antalet myrar är färre än 77, då uppgifter från 2-4 myrar saknas i varje kategori.

The distribution of tree cover and water surface on different mires according to human activities such as drainage.

	Odikade Undrained	Dikade Drained
Trädskikt slutet/Dense	2 (6%)	6 (19%)
Glest/Sparse	17 (53%)	21 (66%)
Saknas/Missing	13 (41%)	5 (15%)
>10% klarvatten/water	2 (6%)	3 (10%)
1-10%	18 (55%)	10 (32%)
Saknas/Missing	13 (39%)	18 (55%)

Myrmarkernas egen okrönte kung – orren – här en spelande tupp. *Black grouse, cock.* (Tero Niemi)

Grönbenan indikerar Upplands kontakt med Norrlandsnaturen. *Wood sandpiper.* (Seppo Haa-visto)

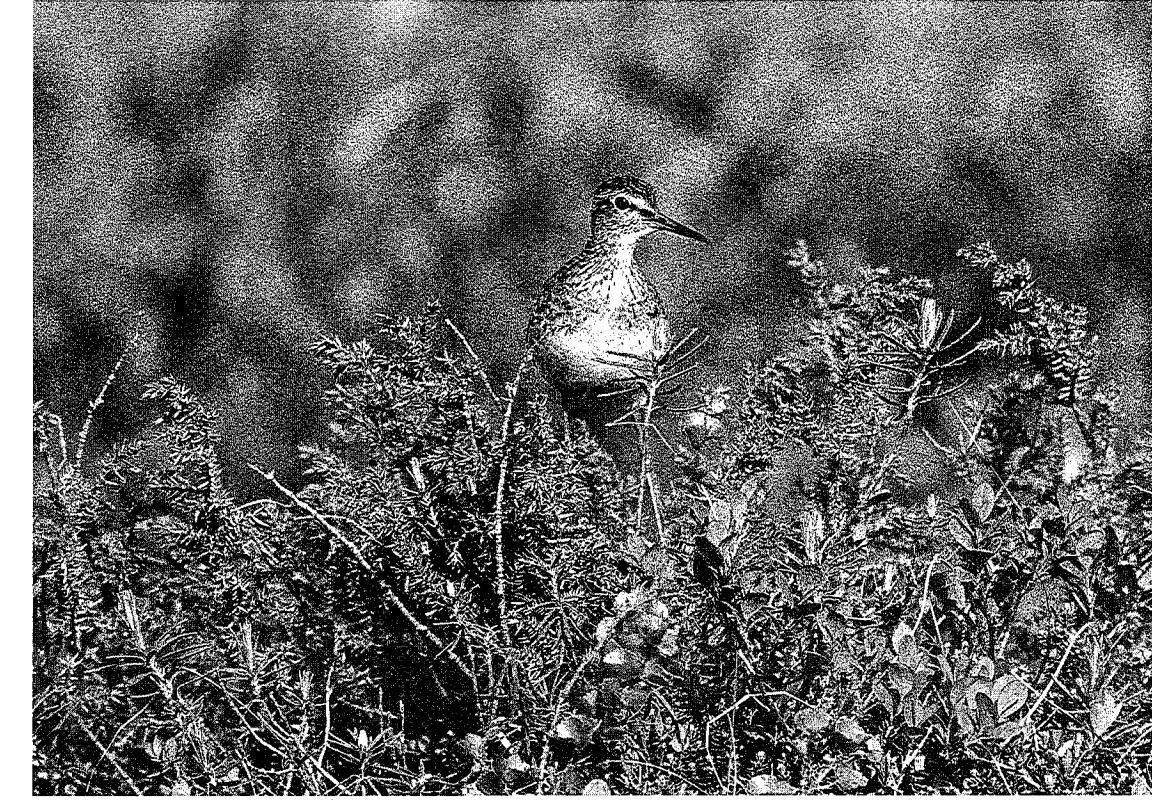
Orsaken till att de dikade myrarna innehåller färre arter och individer beror förmodligen på att de växer igen. Dikade myrar hade ett förhållandvis mer slutet träd- och buskskikt än odikade. Däremot fanns inga indikationer på att odikade myrar oftare innehöll bäckar och klarvattenytör (tab. 2). Fyra uppländska myrar var påverkade av dämning. Denna kulturpåverkan verkar inte ha någon effekt på artantalet i någon av kategorierna. Det är emellertid vanskligt att dra några större slutsatser av ett så litet material.

Diskussion

Uppländska myrar var klart påverkade av dikning. Både antalet individer och fågelarter var lägre på de dikade myrarna. Inte förvånande är det de myrberoende klass A-arterna som drabbas först. Av de arter som påträffades på uppländska myrar häckar framför allt tofsvipa

och sånglärka även i jordbruksmark, vilket också gäller storspov, fiskmås och skrattmås. Dessa arter kan därför inte anses hotade av att myrar förstörs och torrläggs. Tofsvipa, storspov och skrattmås har dock minskat drastiskt i jordbrukslandskapet (Andersson 1988, Douhan 1988, SOF 1990), varför det får anses vara alarmerande att häckningsmöjligheterna försämrar även på myrmark. Bland klass A-arterna är grönbenan helt myrmarksbunden och fiskgjuse ofta knuten till myrmark. Myrar där dessa arter häckar har därför ett extra stort skyddsvärde.

Även bland klass B-arterna finns det arter som häckar i annan miljö än myrmark, exempelvis kricka, ormvråk, bivråk och lärkfalk. Häckningsplatser för de tre rovfågelarterna är dock så skyddsvärda att stor hänsyn bör tas till att spara lämpliga häckningsmiljöer, som omvänt och odikad myrmark. Fyra andra klass B-arter är mer begränsade till myrmark – orre, trana,



varfågel och videsparv. Framförallt är förekomsten av trana och videsparv i Uppland ofta begränsad till mindre påverkad myrmark. Orren är beroende av öppna ytor för sitt arenaspel. Stora bärkraftiga orrpopulationer och stora spel finns framförallt på stora öppna mossar där det finns lämpliga spelplatser. Orren begränsas förmodligen även av tillgången på lämplig vinterföda, främst björk.

De vanligaste uppländska myrfåglarna påträffades bland C-arterna. Enkelbeckasin fanns vid 51 (67%), trädpiplärka vid 57 (74%) och sävsparv vid 39 (51%) av myrarna. Dessa arter är de verkliga generalisterna och påverkas inte av att myrmark växer igen. Vissa arter, som t ex trädpiplärka, gynnas istället av igenväxning.

Förekomst av övriga påträffade arter som t ex slaguggla, tretåig hackspett och bergfink indikerar att den omgivande skogen är förhållandevis orörd och av hög faunistisk kvalitet. Genom Uppland går gränsen till det

norrlandska skogsbeläget och därmed finner man nordligare arter som slaguggla, bergfink och grönbenan även här nere.

Att effekterna av myrdikning på individ- och artantal kan påvisas är kanske inte förvånande. Den ursprungliga miljön ändras ju radikalt och att arter som är anpassade till att leva i en viss miljö inte finns kvar när miljön förändras är i det närmaste självklart. Samtidigt är effekterna av utdikning inte omedelbara. Det kan ta många år innan växtligheten och insektsfaunan förändrats så mycket att häckningsmöjligheterna för många myrfågelarter nått den nivå som omöjliggör fortsatt häckning. Det är därför på ett sätt tillfredsställande att med siffror kunna visa att detta är vad som händer då myrmark dikas ut. Å andra sidan är det samtidigt tragiskt att detta enkla biologiska faktum skall behöva fastställas på bekostnad av de fåglar som en gång häckade på de utdikade myrarna.

Appendix A. Sammanställning av inventerade myrar ($n = 77$). *Data of all the censused mires ($n = 77$).*

Objekt	Karta (1:50.000)	Art- antal	Individ- antal	Area (ha)	- Kultur- påverkan
1. F.d. Bosjön	13HSO	5	9	94	Dikad
2. Tångsävararna	13HSO	5	10	21	-
3. Västermurarna	13HSO	5	6	31	-
4. Bosundsmossen	13ISV	4	8	56	Dikad
5. N. Bolmsbro mosse	13ISV	6	36	57	Dikad
6. Lönndömmossa	13ISV	6	31	30	Dikad
7. Gammelsörsjön	13ISV	11	37	267	-
8. Åkerbymossen	13ISV	14	60	69	-
9. Gäsmossen	13ISV	11	55	73	Dikad
10. Stornössorna	13ISV	12	119	167	-
11. Utmostarna	13ISV	8	15	58	Dikad
12. Flarn	13HSO	7	33	23	-
13. Finnmyren	12INV	8	24	36	Dikad
14. V. Åkerbysjön	12INV	6	12	55	-
15. S. Lissvass	12INV	4	13	62	-
16. Dränmossen	12INV	1	1	41	Dikad
17. Floroma a	12INV	13	179	553	-
Floroma b	12INV	7	179	272	Dikad
Floroma c	12INV	7	52	-	-
Floroma d	12INV	5	35	-	-
18. Dikesmyren	12INV	7	10	76	-
19. Tahnsjön	12INV	5	10	42	Dikad
20. Kåbomossorna	12INV	13	87	345	(slätter)
21. St.Kavelbymyran	12INV	8	20	-	-
22. Pilemyren	12INV	3	10	23	-
23. Frebbensbymossorna	12INV	6	45	61	Dikad
24. Brugsystan	12INV	3	8	45	Dikad
25. Långängen	12INO	3	5	44	Dikad
26. Långtrusket	12INO	7	53	57	-
27. Fågelfjärn	12INO	10	61	-	-
Förmar	12INO	8	30	95	Dåmd (slätter)
29. Gimodam	12INO	13	62	152	Dåmd
30. Aspångarna	12HSV	4	13	44	-
31. Husväxäng	12HSV	2	4	17	Dikad
32. Lusmyran	12HSV	5	5	39	-
33. Gusmyran	12HSV	3	13	32	Dikad
34. Karosjön	12HSV	2	3	-	Dikad
35. Kvarnmossen	12HSV	5	17	36	Dikad
Bången	12HSO	11	35	-	-
37. Mörtsjön	12HSO	1	2	70	-
38. Ryggmossen	12HSO	6	24	93	-
Römmosen	12HSO	6	21	75	Dikad (torvtäkt)
40. Velångsmossen a	12HSO	7	146	45	Dikad
Velångsmossen b	12HSO	4	146	-	-
42. F.d. Vissjön	12HSO	10	75	181	Dikad
Märsjön	12ISO	0	0	-	Sankt sjö
44. Kroppsjön	12ISO	1	1	24	-
Dammen	12ISO	3	3	24	Dåmd (slätter)
46. Storgyllingen	12ISO	2	12	24	Dikad
47. Östergyllingen	12ISO	1	2	5	Dikad
48. Stor-Märssjön	12ISO	1	1	17	Dåmd
49. Mårdsjöskärret	12ISO	4	4	18	Dikad
50. Grundsjömosssorna	12ISO	3	9	85	-
51. Grundsjön	12ISO	5	10	8	-
52. Äppelsjön	12ISO	1	4	12	-
53. Bysjön	12ISO	1	1	17	Dikad (f.d. sjö)
54. Västersjönsjön	12ISO	0	0	10	Dikad
55. Gräsösjön	12ISO	3	6	107	Dikad
56. Mörtsjön	12JSV	0	0	22	Dikad
57. Dragmansbosjön	11HNV	8	116	-	-
58. St. Hjorttronmossen	11HNV	4	16	80	-
59. Ramsmossen	11HNV	7	17	48	Dikad
60. Stormossen	11HNV	4	9	55	Dikad (torvtäkt)
61. Sätersjömossen	11HNO	2	6	29	-
62. Degernmossen	11HNO	3	5	58	-
63. Fåbodmossen	11HNO	5	14	38	-
64. Komarrösen	11INO	1	1	23	-
65. Bolmsmossen	11INO	2	5	5	-
66. Grytkärren	11INO	4	4	40	-
67. Trannmyren	11INO	2	2	10	-
68. Slättmossen	11JNV	1	2	38	Dikad (torvtäkt)
Liss-sjön	11JNV	0	0	8	Dikad (f.d. sjö)
Norsjöflyna	11JNV	3	3	19	Dikad
71. Stommossen	11JNO	2	6	55	Dikad (torvtäkt)
72. Kemsössen	11HSV	4	4	-	-
73. Myr O. Bredsand	11HSV	5	12	-	-
74. Myr vid Grillysa	11HSO	7	17	-	-
75. Sandasjön	11ISO	4	10	35	Dikad
Dåning	11JSV	4	8	6	Dikad (f.d. sjö)
77. Gråsdalen	11JSV	2	2	11	-

BIRDS ON Mires in UPPLAND

Summary. The bird fauna on mires, i.e. bogs, old lakes with extensive vegetation and swamps, in Uppland were censused 1985-88 ($n=77$; Fig. 1, Appendix A). This is the first extensive record of the birds breeding on mires in Uppland.

Mires disturbed by human activity, such as drainage and peat harvesting, contained fewer species and individuals compared to undisturbed. Not surprisingly, bird species specialised to breed on mires were the most affected by human disturbance.

Erkännanden. Initiativet till och genomförandet av inventeringen av fågelfaunan på uppländska myrar gjordes av den dåvarande våtmarksgruppen, tillhörande Upplands Ornitolologiska Förening (UOF). Hans Ackered, Robert Ekman, Pär Eriksson, Bo Granberg, Hans-Olof Gustavsson, Roine Jansson och Björn Svensson planerade och ledde arbetet samt inventerade själva en stor del av myrarna.

Tack också till Lennart Bratt, Wilhelm Dietrichson, Gunnar Ehrenroth, Rickard Fredriksson, Ronny Fredriksson, Lars Gotborn, Andreas Grabs, Ingvar Gulliksson, Yngve Hareland, Lars-Åke Isaksen, Göran Karlsson, Tony Mattsson, Thomas Pless, Hans Ryttman, Ulf Sandström, Bertil Schelander, Olof Sjöberg, Per Thebo, Bernt Thorsell, Mats Thuresson, Åke Tidigs, Per-Johan Ulfendahl, Göran Urdén, Kåre Wahlberg och Susanne Åkesson för värdefull hjälp med inventeringsarbetet.

Referenser

- Andersson, S. (red.). 1988. Fåglar i jordbrukslandskapet. - *Vår Fågelvärld, supplement 12.*

Blent, K. 1989. *Sjösäckningen gav liv åt bygden*. Uppland 1988, Upplands Formminnesförening och Hembygdsförbunds årsbok. Motala.

Douhan, B. 1988. Skrattmåsen i Uppland. - *Fåglar i Uppland*, 15: 29-42.

Forslund, M., Kolmodin, U. & Svensson, S.-Å. 1982. *Skyddsvärda fågelmyrar i Kopparbergs län*. Länstyrelsen i Kopparbergs län, Rapport N 1982:4.

Nilsson, S. G. 1978. Kan sällsynta fåglar användas som indikatorer på skyddsvärd natur? - *Anser, supplement 3*: 193-194.

Sjörs, H. 1971. *Växtekologi*. Biologi 10. Stockholm.

SOF. 1990. *Sveriges Fåglar*. 2a upplagan. Stockholm.

Jacob Höglund, Zoologiska Institutionen, Uppsala Universitet, Box 561, S-751 22 Uppsala

appendix A. [Redaktionen ber om ursäkt för eventuella svårigheter med läsbarheten av tabellen. Vi har dock ansett det värdeläggt att publicera den för framtida undersökningar och den är således enbart avsedd som referens.]
Basic data of all the censused mines ($n = 77$). See also Appendix A – the same numbering in both Appendixes.