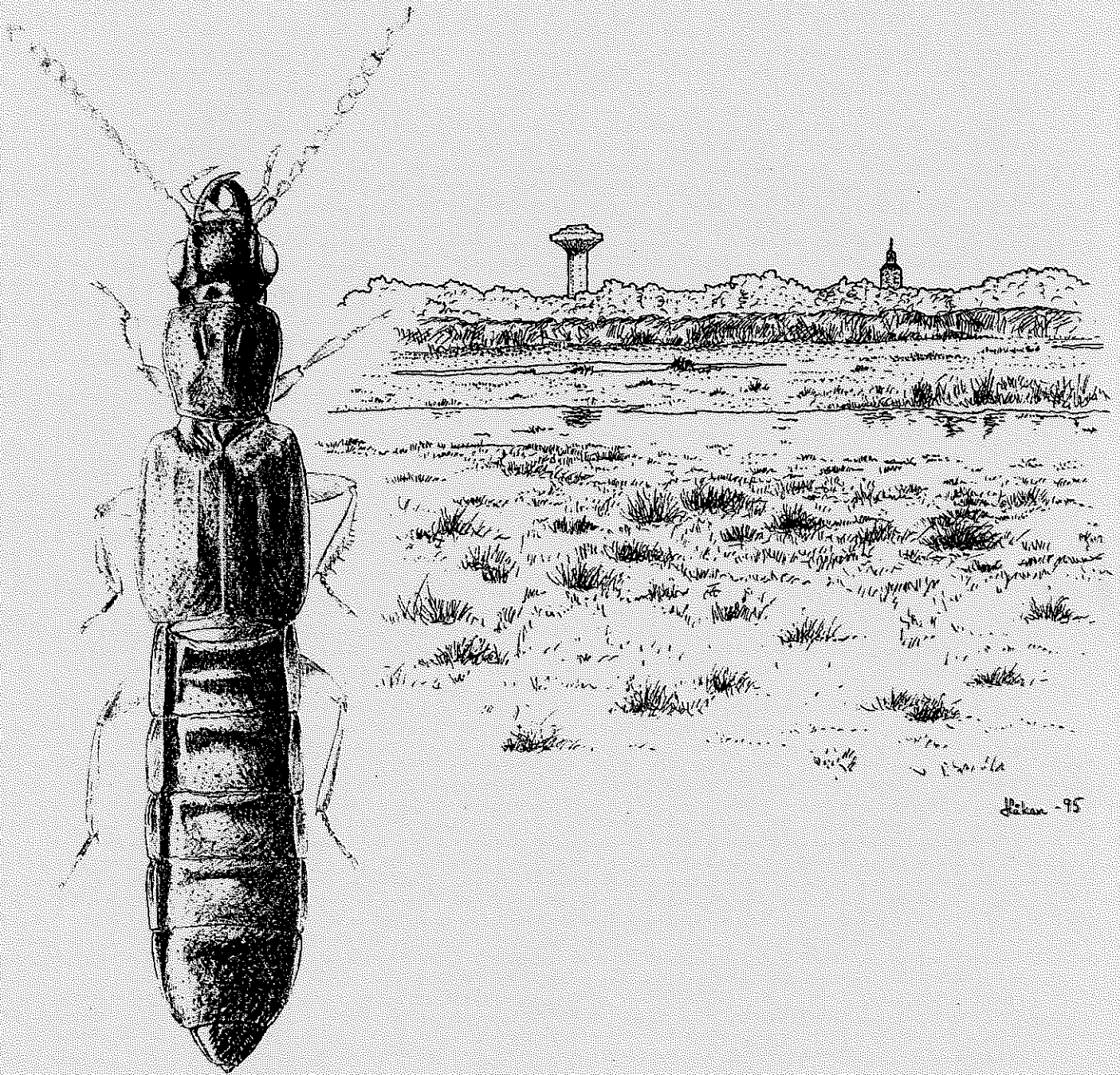


Jordlöpare och kortvingar på öppna våtmarker längs nedre Helgeån



Länsstyrelsen i
Kristianstads län

Håkan Ljungberg

1995



Denna rapport tillägnas Folke Olsson (1917-1995), som genom mångårigt ideellt arbete var med och lade grunden för vår kännedom om den nordostskånska skalbaggsfaunan.

Omslagsbild: Den rödlistade kortvingen *Manda mandibularis* mot bakgrund av dess biotop, de beteshävdade strandängarna på Isteräset med Kristianstad skymtande vid horisonten. Arten, som är stadd i minskning och aldrig tidigare är funnen i Skåne, påträffades i denna studie på flera lokaler. Naturlig storlek: 7 mm.

Författaren är ensam ansvarig för rapportens innehåll och bedömningar.

Tryck: Länsstyrelsen i Kristianstads län

Tryckort: Kristianstad

Upplaga: 1:a upplagan, 175 ex.

År: 1995

Jordlöpare och kortvingar på öppna våtmarker längs nedre Helgeån

olika hävdformers betydelse för den marklevande
skalbaggsfaunan

NATURVÅRD – KRISTIANSTADS VATTENRIKE

Håkan Ljungberg

november 1995

Kristianstads kommun

Länsstyrelsen i Kristianstads län

FÖRORD

Inom Kristianstads Vattenrike, som geografiskt omfattar det ur naturvårdssynpunkt högt klassade våtmarksområdet längs nedre delarna av Helgeån med tillflöden, sker aktiviteter inom en rad områden. De har det gemensamma syftet att skydda, bevara och återskapa naturvärdena i området och samtidigt öka kunskapen, sprida information, skapa förståelse och öka tillgängligheten. Många parter på lokal, regional och central nivå medverkar i arbetet.

Inom ramen för projektets naturvårdsarbete har stora restaureringsinsatser gjorts, framför allt på de betes- och slåtterhävdade strandängarna.

Arbete sker kontinuerligt med att öka kunskapen om våtmarksområdets ekologiska funktioner och värden samt förekomsten av olika växter och djur. Detta arbete har hittills skett främst vad gäller fåglar och kärlväxter, där stora insatser gjorts av den ideella naturvården.

När det gäller den lägre faunan är mycket lite känt om vilka arter som finns och förekomst av hotade, sällsynta och hänsynskrävande arter. Kunskap till vägledning för skötselåtgärder för att tillgodose den lägre faunans ekologiska krav är också begränsad.

Under våren 1995 gavs det möjligheter, bl a genom projektbidrag från Världsnaturfonden, att anställa entomolog Håkan Ljungberg vid länsstyrelsen i Kristianstads län. Under våren och sommaren har han bedrivit studier av de marklevande skalbaggsgrupperna jordlöpare och kortvingar inom främst betes- och slåtterhävdade strandängar i våtmarksområdet. Genom detta arbete har kunskapen om dessa grupper förbättrats och spännande resultat presenteras i föreliggande rapport.

I takt med att kunskapen ökar, ökar också insikten om hur lite vi egentligen känner till. Resultaten från föreliggande arbete understryker detta faktum och pekar på behovet av ökad kunskap både när det gäller olika marklevande skalbaggsarters utbredning och ekologiska krav i hävdade våtmarker. Man förstår också behovet av ökad kunskap om andra skalbaggsgrupper, liksom om den övriga smådjursfaunan, när det gäller förekomst, utbredning och ekologiska krav kopplade till till bl a hävdformer, vegetationssammansättning och hydrologisk regim.

Det är en förhoppning att denna rapport skall bidra och stimulera till flera projekt som lyfter fram våtmarkernas och strandängarnas "doldisar".

Hans Cronert

Länsstyrelsens miljövårdsenhet / Naturvård Kristianstads Vattenrike

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
INLEDNING	2
DE UNDERSÖKTA LOKALERNA	3
Beteshävdad mark	7
Ohävdad mark	8
Slätterhävdad mark	9
Ytterligare lokaler	14
INSAMLINGSMETODER	15
INSAMLINGSRESULTAT	16
RÖDLISTADE OCH SÄLLSYNTA ARTER	16
Carabidae	17
Staphylinidae	24
DISKUSSION	28
Faunan i stort	28
Artrikedom och artsammansättning — bete/ohävd	30
Artrikedom och artsammansättning — slätter/ohävd	33
Artrikedom och artsammansättning — bete/slätter	34
Faunans utveckling efter upphörd beteshävd	37
Återkolonisationen av restaurerade strandängar	38
Beskuggningens betydelse för våtmarksfaunan	40
Täckters betydelse som reträttplatser för hävdgynnade arter	41
Arter lämpliga som biotopindikatorer	41
Slutord	42
SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	43
TACK	44
REFERENSER	44
TABELLER	47
Tabell 1. Kort karakteristik av lokalerna	47
Tabell 2. Artförteckning, Carabidae	48
Tabell 3. Artförteckning, Staphylinidae	50
Tabell 4. Rödlistade/sällsynta arter	52

SAMMANFATTNING

I ett projekt vid Länsstyrelsen i Kristianstads län, till stor del finansierat av Världsnaturfonden, har den marklevande skalbaggsfaunan inom familjerna jordlöpare (Carabidae) och kortvingar (Staphylinidae) undersökts på sju lokaler i våtmarkerna längs Helgeåns nedre lopp i nordöstra Skåne. Tre av lokalerna hävdades genom bete, två genom maskinslätter. Två lokaler var helt ohävdade och stadda i igenväxning, den ena sedan två år, den andra sedan mer än tio år. Faunan på de olika lokalerna jämfördes med avseende på artrikedom och artsammansättning, med tonvikt på förekomst av arter vilka i litteraturen beskrivs som hotade eller sällsynta. Diversiteten inom de båda skalbaggsfamiljerna befanns vara störst på de beteshävdade lokalerna, såväl med avseende på det totala artantalet som antalet hotade/sällsynta arter. Slätterängarnas fauna var något mindre artrik, men kännetecknas även den av ett flertal hotade/sällsynta arter. Den sedan en längre tid ohävdade lokalen hade en artfattig fauna, innehållande endast en sällsynt art, medan den lokal där hävden nyligen upphört intog en mellanställning. Faunans rikedom och artsammansättning på de olika lokalerna och dess koppling till de olika hävdformerna diskuteras.



Undersökningsområdets läge i nordöstra Skåne.

INLEDNING

Naturbetesmarker hyser en mycket stor del av den biologiska mångfalden i det svenska landskapet — inte minst vad gäller insekterna. Det är också ställt utom varje tvivel att en stor del av beteslandskapets insektfauna idag befinner sig på reträtt. Bland de marklevande skalbaggararna återfinns på Rödlistan över hotade evertebrater i Sverige (Ehnström et al. 1993) en lång rad arter som är eller kan misstänkas vara gynnade eller rentav beroende av hävd. Till exempel är av de 67 rödlistade jordlöpararterna (Carabidae) närmare hälften knutna till öppna marker (blöta såväl som torra), och för åtskilliga av dessa är ett hävdberoende sannolikt, om än ej vetenskapligt fastslaget (Ljungberg 1994). Vår kunskap om olika hävdformers betydelse för markfaunan är fortfarande i hög grad fragmentarisk. Vid sidan om de rödlistade arterna finns dessutom en "gråzon" av arter vilka, utan att i nuläget kunna karakteriseras som nationellt hotade, har gått starkt tillbaka och i vissa fall helt försvunnit från stora delar av sitt tidigare utbredningsområde. Detta gäller definitivt bland jordlöparna, och kanske i ännu högre grad inom en mindre välkänd grupp som kortvingarna (Staphylinidae).

Medan beteshävdens betydelse för de öppna markernas skalbaggsfauna alltmer kommit att uppmärksammas, är kunskapen om slåtterängarnas skalbaggsfauna i det närmaste obefintlig. Trots att arealen slåttermark i landet undergått en om möjligt ännu mer drastisk minskning än arealen naturbetesmarker, finns upphörd slåtter överhuvud taget inte med som hotorsak i rödlistan för evertebrater! Behovet av ökade kunskaper om slåttermarkernas insektfauna är därför mycket stort. Särskilt i våtmarker förekommer idag slåtter i ytterst få områden (Alexandersson et al. 1986).

För ca 300 arter av 1876 rödlistade evertebrater anses olika förändringar i våtmarker utgöra viktiga hot (Svensson & Glimskär 1993). Hoten mot arter knutna till hävdade våtmarker består inte enbart i ändrad eller upphörd hävd. I sydligaste Sverige har (bortsett från de stora sjöarna) ca 90 % av våtmarkerna försvunnit i sen historisk tid, enbart genom utdikning (Svensson & Glimskär 1993).

Helgeåns nedre lopp i nordöstra Skåne är ett av de trettio svenska s.k. RAMSAR-områdena — ett våtmarksområde som anses vara av internationell betydelse (Larsson & Lindahl 1989). Våtmarkerna i Helgeåns nedre vattensystem är ur flera aspekter unika för landet. I de nedersta 3,5

milen av Helgeåns lopp är fallhöjden liten, vilket i kombination med närheten till havet har begränsat möjligheterna att sänka vattensystemet och dränera de omkringliggande markerna. De stora vattenstånds-växlingarna (årlig medelamplitud vid Kristianstad 1,4 m, maximal amplitud ca. 2,4 m) medför i det flacka landskapet att stora arealer strandängsmarker regelbundet översvämmas, och att odlingsgränsen inte har kunnat flyttas så nära vattnet som annars är regel längs reglerade vattendrag i odlingsbygd (Cronert 1991). Dessa marker har i stället sedan lång tid tillbaka utnyttjats för bete och slåtter. Inom området finns flera ytor med lång hävdkontinuitet, inklusive vad som sannolikt är landets största inlandsstrandäng (Hovby ängar), och ett av de två kvarvarande större skånska områdena med våtmarksslåtter — Håslövs ängar (Emanuelsson et al. 1985). Våtmarkernas hävd är, liksom deras botaniska och ornitologiska kvaliteter, väl dokumenterad (Magnusson et al. 1989, Cronert 1991).

Syftena med denna studie är de följande:

- att öka kunskapen om förekomsten av markskalbaggar på öppna våtmarker inom nedre Helgeåns vattensystem, med särskild tonvikt på de hävdade markernas fauna.
- att jämföra den marklevande skalbaggsfaunan på beteshävdade våtmarker med faunan på ohävdade våtmarker stadda i mer eller mindre långt framskriden igenväxning.
- att jämföra den marklevande skalbaggsfaunan på slåtterhävdade våtmarker med faunan på beteshävdade och ohävdade våtmarker.
- att härigenom skaffa en inblick i hur markskalbaggarna — med särskild tonvikt på de hotade eller sällsynta arterna — förhåller sig till olika former av hävd.

DE UNDERSÖKTA LOKALERNA

Efter recognosceringar under våren valdes sju lokaler ut för en närmare undersökning av den marklevande skalbaggsfaunan. Tre av lokalerna (A, B, C) utnyttjas för närvarande som betesmark, med ett tillfredsställande betetryck. Av dessa tre lokaler har A och B såvitt känt en lång obruten beteskontinuitet, medan lokal C utnyttjats som slåttermark under några

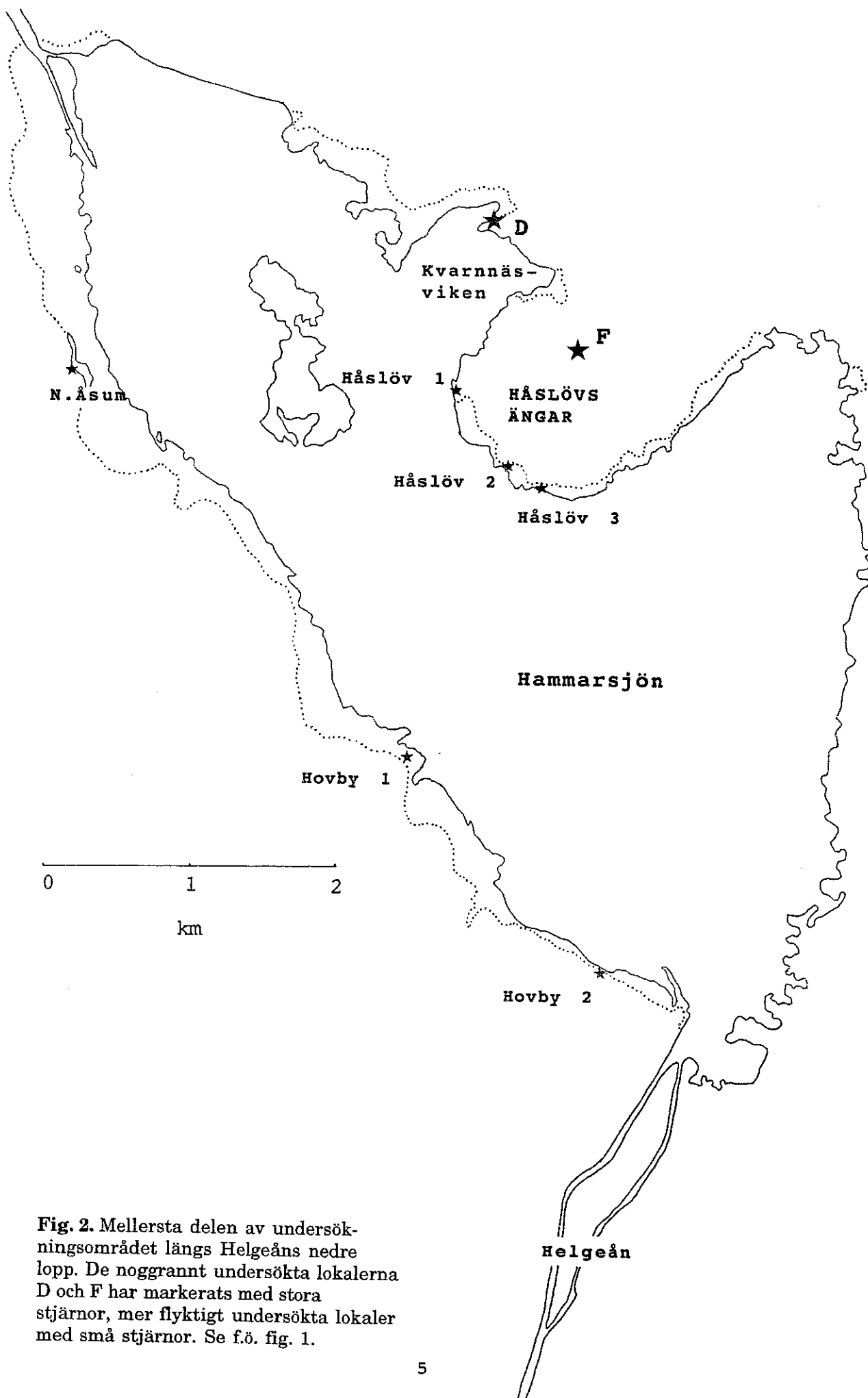


Fig. 2. Mellersta delen av undersökningsområdet längs Helgeåns nedre lopp. De noggrannt undersökta lokalerna D och F har markerats med stora stjärnor, mer flyktigt undersökta lokaler med små stjärnor. Se f.ö. fig. 1.

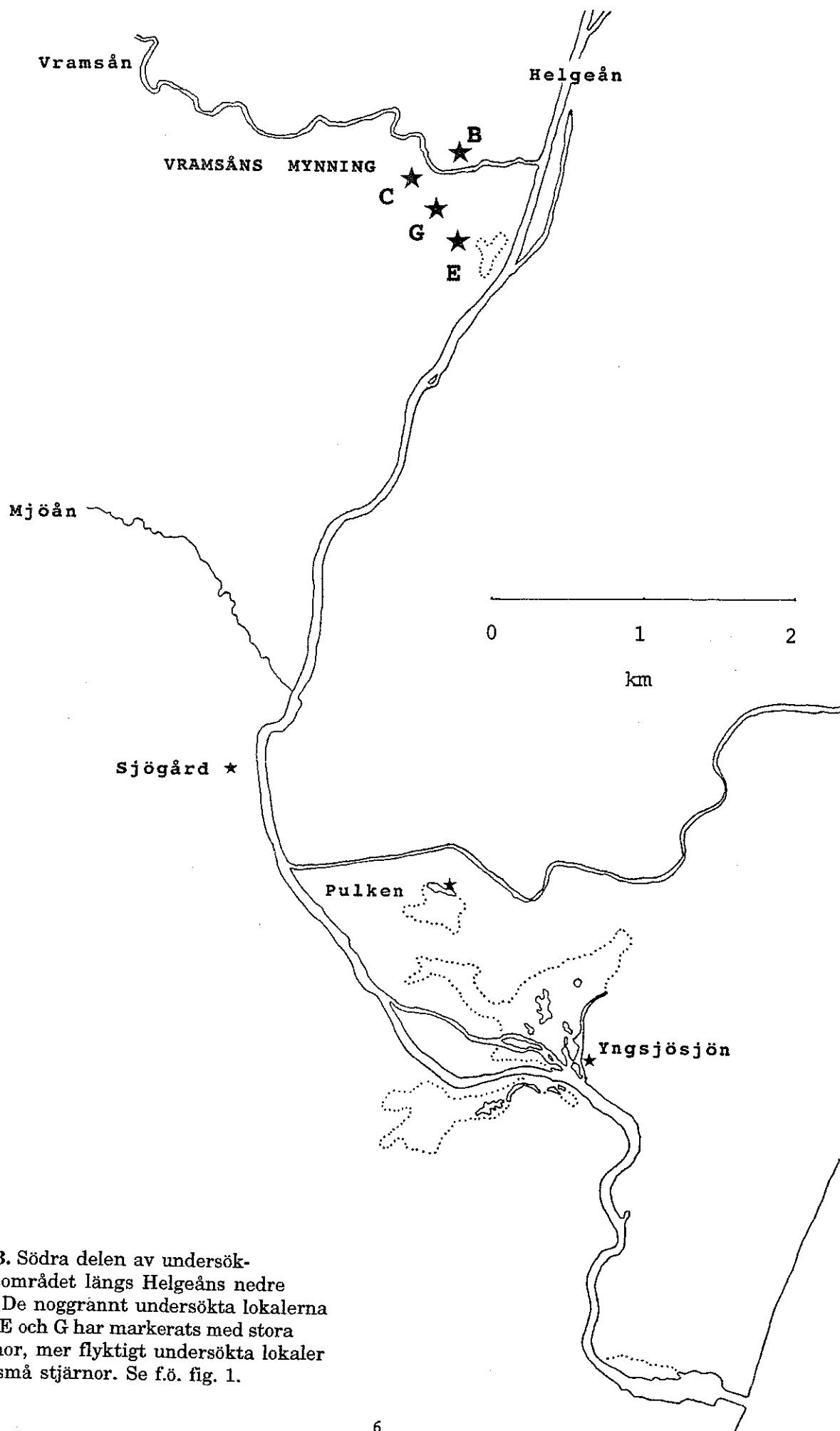


Fig. 3. Södra delen av undersökningsområdet längs Helgeåns nedre lopp. De noggränt undersökta lokalerna B, C, E och G har markerats med stora stjärnor, mer flyktigt undersökta lokaler med små stjärnor. Se f.ö. fig. 1.

är vid 1980-talets slut. Lokal D utnyttjades fram till för några få år sedan som betesmark, men ligger nu ohävdad och är stadd i snabb igenväxning. Lokal E är sedan minst 10 år tillbaka helt ohävdad, och befinner sig i ett långt framskridet stadium av igenväxning. Slutligen har två slåtterängar (lokal F och G) medtagits för jämförelse. Lokal F har en mycket lång, obruten kontinuitet som slåttermark, medan hävdhistorien för lokal G är mindre väl dokumenterad.

Nedan följer en närmare presentation av de sju undersökta lokalerna A-G, och efter dessa ges kortare beskrivningar av ytterligare ett antal lokaler vilka undersökts mer flyktigt. I tabell 1 (s. 47) ges i punktform en mer lättöverskådlig redogörelse för de viktigaste särdragen hos lokalerna A-G. Vid utarbetandet av de följande vegetationsbeskrivningarna har Sam Skällberg varit till stor hjälp.

Beteshävdad mark

Lokal A — Isterhäset (karta fig. 1). Lokalen (Fig. 4, 5) är en välhävdad betesmark med lång kontinuitet, belägen på Isterhäset vid Helgeåns östra strand. Marken betas idag av hästar och nötkreatur med ett gott betetryck. Gåsbete förekommer också med varierande intensitet under en stor del av året. Provytan är belägen vid den västra, betade kanten av en vattenfylld, under sommaren uttorkande sänka. Underlaget utgörs av ren lera, och vegetationen domineras i fuktigare partier helt av en tät, kortsnaggad matta av mannagräs, krypven och knappsäv, med inslag av pilört, gåsört och rödlänke. Ruggar av vasstarr finns här och var. Allteftersom vattnet under sommarens lopp sjunker undan, blottläggs stora, mer eller mindre vegetationslösa gyttjeytor. Sänkans östra del är mycket svagt betespåverkad och starkt igenvuxen med högstarr. Under försommaren finns en bård av öppet vatten mellan högstarren och det betade partiet.

Lokal B — Vramsåns mynning, norra delen (karta fig. 3). Lokalen (Fig. 6) är en blöt sänka, belägen norr om Vramsån strax innan dennas utlopp i Helgeån. Området har sannolikt lång kontinuitet som betesmark, och betas i dag av nötkreatur. Betetrycket är gott. Sänkan översvämmas under vinterhalvåret, men torkar upp helt under sommaren. Under våren och försommaren finns en väl utbildad blå bård, vilken försvinner efterhand som sänkan torkar ut. Underlaget är sandigt. Vegetationen domineras av en kortsnaggad matta av huvudsakligen krypven, med inslag av kabbeleka, revsmörblomma, kärrkavle, vattenklöver,

ältranunkel, knappsäv och mannagräs. Den högre vegetationen består av glest spridda tuvor av vasstarr, som i sänkans centrala del bildar mer sammanhängande bestånd. Fläckvis domineras markskiktet av mossor, och ställvis blottläggs vegetationslösa gyttjeytor under sommaren.

Lokal C – Vramsåns mynning, södra delen I (karta fig. 3). Lokalen är en blöt sänka, belägen söder om Vramsån, nära föregående lokal. Marken översvämmas under vinterhalvåret, men torkar upp under försommaren. Öppet vatten finns dock långt fram på säsongen. Marken har under åren hävdats på skiftande sätt. Under 1989 och 1990 utnyttjades området som slätteräng (Cronert & Lindblad 1992). I dag är området betat av nötkreatur. Dessa släpptes under 1995 först kring månadsskiftet juni-juli, vilket är en hel månad senare än på de två föregående lokalerna. Betestrycket är dock högt, och mot växtperiodens slut var marken starkt upptrampad. Underlaget är fast kärrtorv. Markskiktet domineras mer av mossor än på de två föregående lokalerna. Lågstarrzonen domineras av kortvuxen, ej tuvbildande hundstarr, knappsäv, krypven, med inslag av gåsört, kabbeleka, revsmörblomma, ältranunkel och vattenmåra. I sänkans djupaste delar växer tuvig vasstarr med inslag av jättegroe. Vid sommarens början finns en tydlig blå bård, vilken senare ersätts av mer eller mindre nakna gyttjeytor.

Ohävdad mark

Lokal D – Kvarnnäsviken (karta fig. 2). Lokalen (Fig. 7) ligger vid den nordvända stranden av en udde vid Hammarsjöns östra strand, någon kilometer norr om naturreservatet Håslövs ängar. Strandängen är sedan 2 år tillbaka helt ohävdad, och stadd i snabb igenväxning. Den betades tidigare av nötkreatur. I markhävdkarteringen 1989 beskrivs de torrare partierna som välbetade, de blötare som svagt eller ej alls betade (Magnusson et al. 1989). Vegetationen domineras helt av vasstarr, vilken bildar drygt meterhöga tuvor. Andra karakteristiska inslag är videört, fackelblomster, älgört, vass och svärdsilja, samt spridda snår av bindvide. Den lägre vegetationen domineras helt av kråklöver, med inslag av vattenmåra och kabbeleka. Marken är gyttjig, och ett marktäckande lager av förna har redan hunnit bildas. På några ställen finns dock fortfarande små solöppna, mossbevuxna ytor mellan starrtuvorna. Mot sjön övergår högstarrvegetationen direkt i tät bladvass, utan någon blå bård. Sumpskog finns i nära anslutning till strandängen.

Lokal E — Vramsåns mynning, södra delen III (karta fig. 3). Lokalen (Fig. 8) är en igenväxande fd betesmark, belägen i ett flackt, blött parti väster om Helgeåns strand strax söder om Vramsåns mynning. I norr gränsar lokalen till slätterängen G. Öppet vatten saknas under hela sommarhalvåret. Marken är sedan minst 10 år tillbaka helt ohävdad, och är följaktligen den av lokalerna där igenväxningen fortskridit längst. Marken är lös och gyttjig, och täcks helt av ett tjockt förnalager. Vegetationen är mycket tät, och domineras av manshöga bestånd av jättegroe, rörflen och vasstarr, med inslag av svärdsilja, videört, älgört, kärrsilja och vattenmåra. Här och var finns uppslag av al och gråvide. De blötaste delarna närmast ån domineras helt av bladvass.

Slätterhävdad mark

Lokal F — Håslövs ängar (karta fig. 2). Lokalen (Fig. 9) utgörs av det mest låglänta, blötaste partiet av en flack slätteräng i den centrala delen av naturreservatet Håslövs ängar. Ängen översvämmas under vinterhalvåret, men torkar upp helt redan under försommaren, och saknar med andra ord öppet vatten under större delen av sommaren. Området har lång kontinuitet som slättermark. Slätter skedde detta år under vecka 27. Marken utgörs av fast lerbotten. I markytan finns endast fläckvis en viss förnabildning, fläckvis en tät matta av krypven och knappsäv, och slutligen ett flerstädes väl utbildat mosstäcke. Bland lägre örter är ältranunkel ett karakteristiskt inslag, liksom revsmörblomma, kabbeleka, kråklöver och vattenmåra. Den högre vegetationen är ej särskilt tät, och domineras i de fuktigare sänkorna av plattstarr, vasstarr (ej tuvbildande slätterform) och rörflen. Slätterängen omges på alla sidor av välhävdade betesmarker.

Lokal G — Vramsåns mynning, södra delen II (karta fig. 3). Lokalen (Fig. 10, 11) är en flack slätteräng, svagt sluttande åt öster mot Helge å. Under vinterhalvåret är ängen till större delen översvämmad. I likhet med föregående lokal torkar den upp tidigt på säsongen, och saknar under större delen av sommaren öppet vatten. Snett igenom området löper dock en grund sänka (ett gammalt dike), vilken håller fuktigheten längre än omgivande mark. Marken har varit slätteräng sedan åtskilliga år tillbaka. En viss förnabildning sker. Marken beskrivs i 1989 års markhävdkartering som "slättermark med förnafilt" (Magnusson et al. 1989), dvs slätter har skett relativt tidigt på säsongen med kraftig återväxt och åtföljande förnaansamling som resultat. Slätter skedde 1995 under vecka 28.

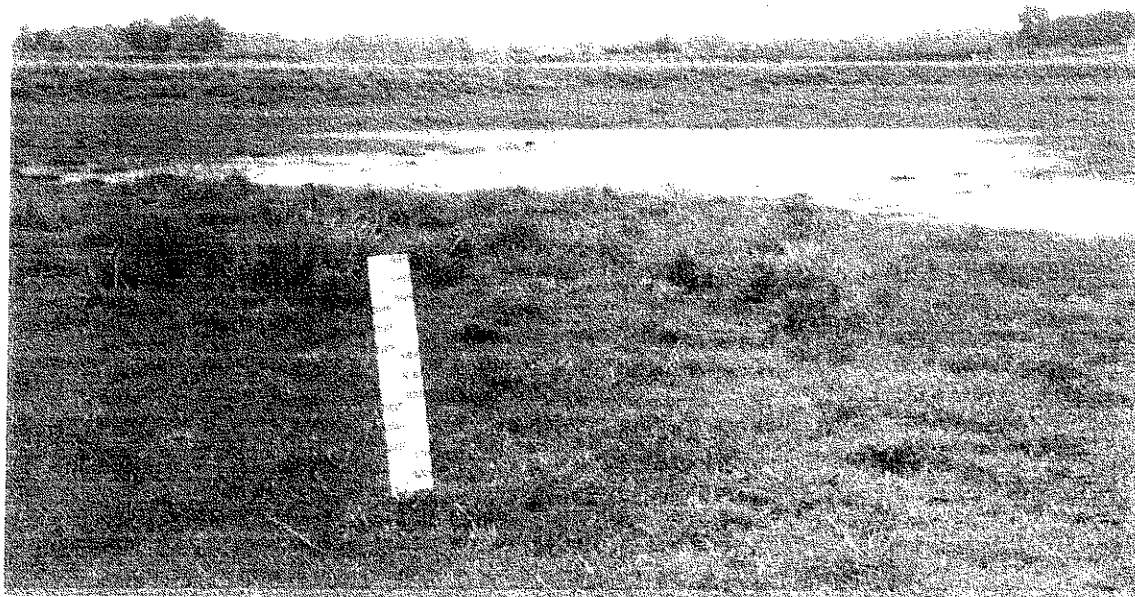


Fig. 4. Del av lokal A (Isternäset) sedd från söder. Vegetationen i förgrunden domineras av krypven, mannagräs och knappsäv. Linjalen är graderad i decimeter. Vattensamlingen i bakgrunden är under högsommaren helt uttorkad. Karakteristiska arter: *Pterostichus gracilis*, *Agonum marginatum*, *Philonthus binotatus*, *Manda mandibularis*, *Carpelimus lindrothi*, *Disopora languida* och *Atheta gyllenhalii*. Foto förf. 7/10 1995.



Fig. 5. Del av lokal A (Isternäset) sedd från norr. Mosaiken av kortsnaggad gräsvegetation och ruggar av högstarr framträder tydligt. I bildens vänstra kant ligger mer sammanhängande bestånd av högstarr. Se för övrigt föregående bild. Foto förf. 7/10 1995.

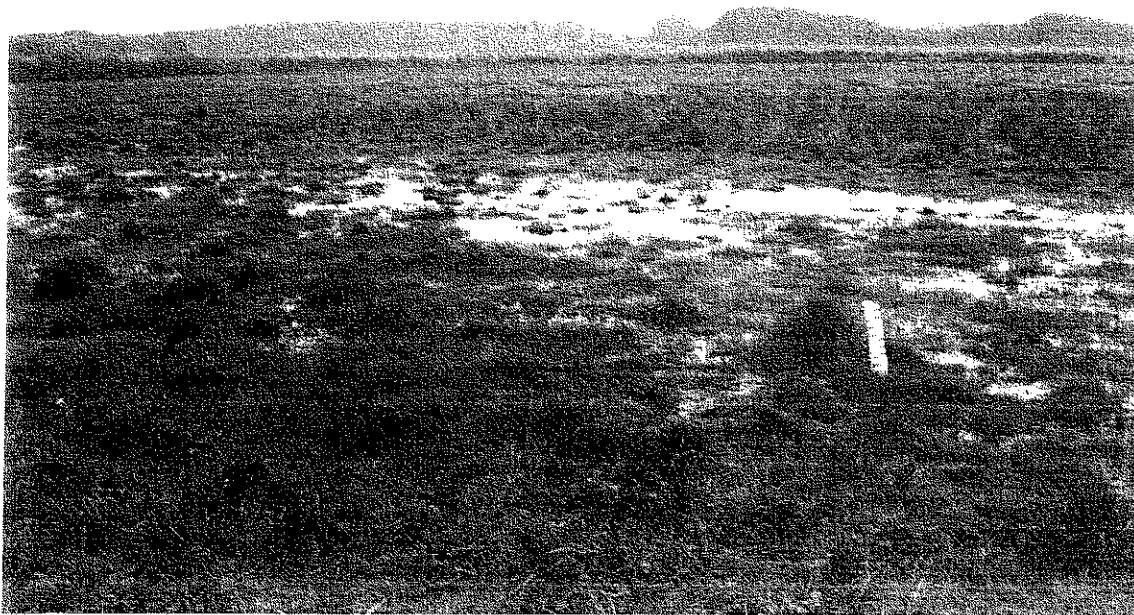


Fig. 6. Del av lokal B (Vramsåns mynning, norra delen) sedd norrifrån. Linjalen är graderad i dm. Vattensamlingen i bildens mitt är under högsommaren helt uttorkad. Karakteristiska arter: *Carabus clathratus*, *Pterostichus gracilis*, *Chlaenius nigricornis*, *Agonum marginatum*, *Philonthus binotatus* och *Atheta terminalis*. Foto förf. 7/10 1995.



Fig. 7. Lokal D (Kvarnnäsviken) sedd från väster. Vegetationen domineras av högvuxen, tuvig vasstarr med inslag av vass och viden. I bildens vänstra kant vidtar det sammanhängande vassbältet. Karakteristiska arter: *Pterostichus anthracinus*, *P. gracilis*, *Agonum dolens*, *A. moestum*, *Oodes helopioides* och *Ityocara rubens*. Foto förf. 7/10 1995.



Fig. 8. Del av lokal E (Vramsåns mynning, södra delen III) sedd från norr. Vegetationen domineras av högvuxen jättegröe, rörflen och vasstarr. Markörkäppen i bildens mitt är 1,5 m, varav ca 4 dm är synlig. Karakteristiska arter: *Pterostichus gracilis*, *Agonum moestum* och *Oodes helopioides*. Foto förf. 7/10 1995.



Fig. 9. Del av lokal F (Håslövs ängar) sedd från söder. Bilden är tagen efter att slåtter har skett; under försommaren är vegetationen knähög. Markvegetationen består av mossor, krypven mm, den högre vegetation främst av vasstarr och rörflen. Linjalen är graderad i dm. Karakteristiska arter: *Pterostichus anthracinus*, *P. gracilis*, *Chlaenius nigricornis* (mycket talrik), *Badister unipustulatus*, *Acupalpus consputus*, *Philonthus binotatus*, *Manda mandibularis* och *Atheta terminalis*. Foto förf. 7/10 1995.



Fig. 10. Lokal G (Vramsåns mynning, södra delen II) sedd från väster. Bilden är tagen efter att slåtter har skett; under försommaren är vegetationen knähög. Markvegetationen består av mossor, krypven, ältranunkel mm, den högre vegetationen främst av vasstarr. Linjalen är graderad i dm. Karakteristiska arter: *Carabus clathratus*, *Pterostichus gracilis*, *Chlaenius nigricornis*, *Philonthus binotatus* och *Stenus assequens*. Foto förf. 7/10 1995.

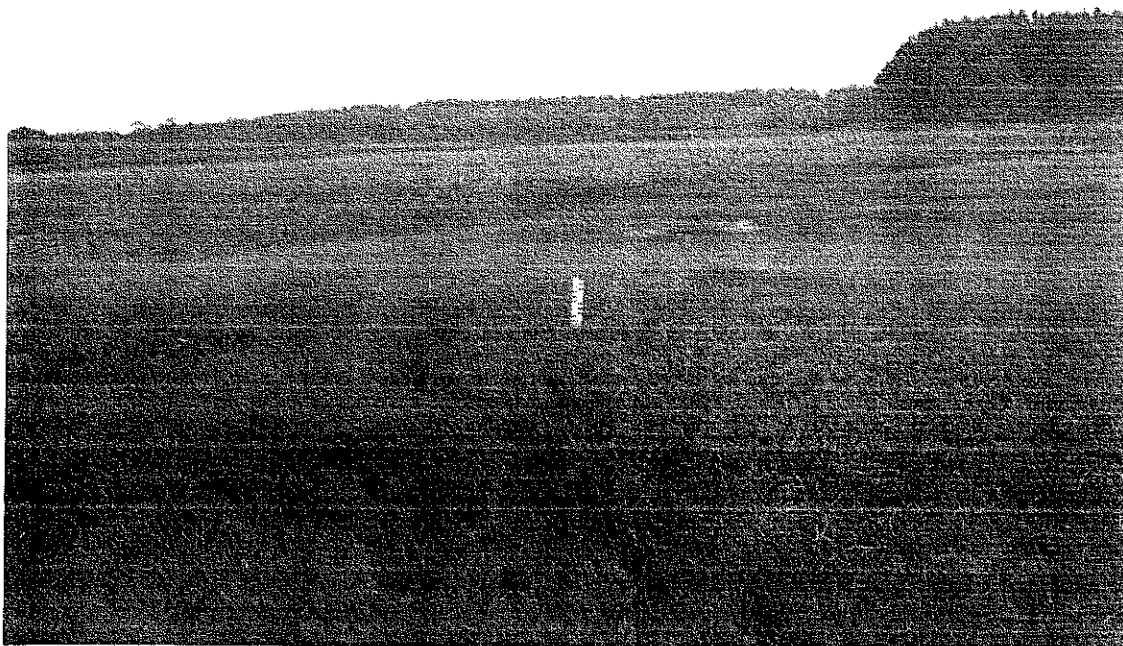


Fig. 11. Västra delen av lokal G (Vramsåns mynning, södra delen II) sedd från norr. I bakgrunden skymtar lokal E. Snett över bilden (bakom linjalen) löper den tydliga gränsen mellan det slåtterhävda partiet och det bortersta, ohävda partiet. Linjalen är graderad i dm. Se för övrigt föregående bild. Foto förf. 7/10 1995.

Slåtter bedrivs ej i den blötaste, östra delen, vilken därför är stadd i igenväxning (Fig. 11) och påminner om de angränsande ohävdade markerna (lokalen gränsar i söder till lokal E). Underlaget är fast kärrtorv. I markskiktet finns flerstädes ett väl utbildat mosstäck, och en mer eller mindre tät vegetation av krypven, knappsäv, vattenmåra, kabbeleka, revsmörblomma, ältranunkel, vattenklöver mm. Den högre vegetationen domineras av vasstarr (ej tuvbildande slåtterform), hundstarr, plattstarr och ängskavle.

Ytterligare lokaler

Vid sidan om dessa lokaler har punktinsamlingar företagits även på andra strandängsavsnitt inom våtmarksområdet längs Helgeåns nedre lopp, med det främsta syftet att undersöka förekomsten av hotade arter. Flertalet av dessa lokaler har endast besökts vid enstaka tillfällen. Lokalerna är de följande:

Åby ängar (62178-13945). Betade strandängar vid nordvästra delen av Araslövsjön.

Fredriksdalsviken (62180-13965). Betade strandängar vid nordöstra delen av Araslövsjön. Nyligen restaurerat område, som tidigare legat ohävdad i ca. 20 år.

Norra Lingenäset (62173-13959). Betade strandängar vid nordöstra delen av Araslövsjön. I likhet med föregående ett nyligen restaurerat område, men med betydligt sämre betestryck.

Blackans sydspets (62132-13953). Betade strandängar på en ö i Helgeån.

Norra Åsum (62087-13976). Hammarsjöns västra strand. Nyrestaurerad betad strandäng och slåtteräng med mer än 20 års slåtterhävd.

Hovby ängar. Hammarsjöns västra strand. Två lokaler:

Hovby 1 (62062-13997). Betad strandäng. Lång kontinuitet.

Hovby 2 (62047-14010). Betad strandäng. Lång kontinuitet.

Håslövs ängar. Hammarsjöns östra strand. Tre lokaler:

Håslöv 1 (62086-14001). Betad strandäng. Lång kontinuitet (Fig. 17).

Håslöv 2 (62081-14005). Betad strandäng. Lång kontinuitet.

Håslöv 3 (62080-14007). Betad strandäng. Nyrestaurerat område, tidigare starkt igenvuxet.

Sjögård (61973-13984). Slåtteräng nära Helgeån, med mycket lång dokumenterad kontinuitet.

Pulken (61965-13999). Betade strandängar; delvis nyrestaurerade, delvis med lång obruten beteshävd.

Yngsjösjön (61954-14008). Betad strandäng med lång kontinuitet.

Dessa lokaler finns utmärkta på kartorna (fig. 1-3), och omnämnda under respektive art i avsnittet "rödlistade och sällsynta arter".

INSAMLINGSMETODER

Insamlingarna har bedrivits med hjälp av fallfällor, vilka stått ute från slutet av maj till slutet av augusti. På varje lokal har 5 fällor placerats ut i ett representativt avsnitt av biotopen, med ett inbördes avstånd om 5 m. Fällorna består av glasburkar med en diameter om 6 cm, fyllda till en tredjedel med vatten tillsatt med grovt salt och några droppar diskmedel. Över varje fälla har satts ett tak av plexiglas, för att förhindra att fällan fylls av regnvatten eller vittjas av fåglar. Vittjning av fällorna har skett en gång per vecka, varvid samtliga skalbaggar har tillvaratagits. Materialet har överförs till konserveringsvätska för senare genomgång och artbestämning.

Eftersom intresset i denna studie fokuserats på faunan på de blötaste markerna, vilka vid försommarens början fortfarande stått helt eller delvis under vatten, har fällorna under säsongens gång måst flyttas inom provytorna, så att de hela tiden varit placerade inom någon eller några få meter från vattenlinjen (i de fall öppet vatten funnits inom provytan). Det gradvis sjunkande vattenståndet under försommaren medförde emellertid inte bara att strandlinjen drog sig tillbaka, utan också att strandremsan på de betade lokalerna ändrade karaktär under växtsäsongen. Detta som en följd av att betestrycket på de betade strandängarna inte är likformigt. Även på de betesmarker där torra, friska och även fuktiga partier har en tillfredsställande hävd, kan ofta själva maden vara svagt eller inte alls betespåverkad (Magnusson et al. 1989). I denna studie har insamlingarna på de betade lokalerna koncentrerats till de mest välbetade partierna, där betesdjuren håller undan vassen och högstarren ända ut i vattnet och skapar en s.k. blå bård.

Låga temperaturer och rik nederbörd under våren 1995 gjorde att vinterns högvatten inte drog sig tillbaka på allvar förrän under maj månad. Fällstudien kunde av denna anledning inte påbörjas förrän i slutet av maj (vecka 21). På lokal F kunde fällorna inte placeras ut förrän en bit in i juni (vecka 23), vilket bör beaktas vid en jämförelse mellan denna och de övriga lokalerna. Fällorna lämnades ute till slutet av augusti (vecka 33), med

undantag av lokal C där de togs in efter vecka 31. Vid en jämförelse mellan resultatet på de olika lokalerna bör dessa skillnader beaktas. En ytterligare komplikation är att fällornas effektivitet på de betade lokalerna påverkades negativt av tramp och annan störning från betesdjuren. Detta gäller särskilt lokal A och B, i något mindre grad lokal C, där betesdjuren släpptes betydligt senare (se ovan).

För att ytterligare komplettera materialet har manuella insamlingar bedrivits på samtliga lokaler. Vid de manuella insamlingarna har eftersträvat att erhålla en likvärd insamlingsintensitet på alla sju lokalerna. För de mindre arterna av kortvingar visade sig håvning kvällstid vara mycket givande, och bedrevs på samtliga lokaler under två perioder (v. 24-26 och v. 34). Denna insamlingsmetod är emellertid starkt väderberoende, vilket försvårar jämförelser mellan olika lokaler (jfr Appelqvist & Bengtsson 1995). Av denna anledning har de kortvingar vilka endast påträffats på en lokal vid håvning getts en särskild markering i tabell 3.

INSAMLINGSRESULTAT

Vid insamlingarna tillvaratogs som redan nämnts samtliga skalbaggar, men det framgick mycket snart att materialet såväl beträffande artrikedom som antal individer dominerades helt av två familjer: jordlöpare (Carabidae) och kortvingar (Staphylinidae). I denna studie behandlas endast dessa två familjer. Insamlingsresultaten presenteras här i form av tabeller över funna arter av jordlöpare (Tabell 2, s. 48) och kortvingar (Tabell 3, s. 50). För jordlöparna anges för varje art dess relativa frekvens i procent av det totala antalet fällfångade carabider på lokalen. För kortvingarna har förekomst endast noterats, utan någon skattning av frekvens.

I det följande avsnittet ges en närmare presentation av de enligt litteraturen rödlistade eller sällsynta arterna. Dessa arters fördelning på de olika lokalerna sammanfattas i tabell 4 (s. 52). Jämförelser mellan de olika lokalernas fauna görs i diskussionen.

RÖDLISTADE OCH SÄLLSYNTA ARTER

Av de totalt 115 funna arterna jordlöpare och kortvingar är 8 upptagna på den svenska rödlistan, och ytterligare 12 arter anges i litteraturen (Lindroth 1945, 1985-1986; Palm 1961-1972) som sällsynta. Dessa sammanlagt 20 arter presenteras och kommenteras närmare här nedan. Begreppet "röd-

listade/sällsynta arter”, vilket återkommer upprepade gånger i diskussionen, hänför sig till just dessa arter. Observera att termen ”sällsynt” även används för en av kategorierna i rödlistan (i denna rapport gäller det endast *Stenus pubescens*).

En art, *Achenium humile*, är insamlad utanför ramen för denna studie, och är av denna anledning ej inkluderad i tabellerna eller i diskussionsavsnittet. Icke desto mindre är den på grund av sin sällsynthet av stort intresse, och medtas därför i detta avsnitt.

Carabidae (svenska namn enligt Ljungberg 1994)

Carabus clathratus — nätlöpare (fig. 19)

Funnen i flera exemplar på de betade lokalerna B och C, samt på slåttermarken G. Dessa tre lokaler är belägna nära varandra, kring Vramsåns mynning i Helgeån. De funna exemplaren fördelar sig jämnt över hela insamlingsperioden, och ett övervintrande exemplar påträffades dessutom 21/3 under den lösa barken på en stock intill lokal C. Små larver (1:a stadiet) påträffades v. 26 på lokal C, halvvuxna larver (2:a stadiet) under v. 30 och 31 på lokal B och G. *C. clathratus* är en sällsynt och lokal art, som verkar fordra ytor med låg vegetation (gärna mossor) i för övrigt rik kärrvegetation. Den har i södra och mellersta Sverige av allt att döma gått starkt tillbaka under 1900-talet. Arten anses dock ha betryggande populationer på myrmarker i norra Sverige, och har av detta skäl ej medtagits på rödlistan. I Skåne är f.n. ett halvdussin lokaler kända. I Blekinge har arten på senare år påträffats på beteshävdade havsstrandängar vid Hällevik, Förkärla och Torhamn (leg. förf.) och vid Göholm (flera samlare). På den danska rödlistan (Asbirk & Søgaard 1991) betecknas arten som sårbar, och längre söderut i Mellaneuropa är den överallt starkt hotad av utdikning av våtmarker (Marggi 1992).

Bembidion clarkii — gölstrandlöpare

Funnen i ett exemplar i fälla på den betade lokal C, och 21/3 i ett övervintrande exemplar på torrare mark intill samma lokal. Dessutom på en betad strandäng vid Pulken. En sällsynt och lokal art med sydlig utbredning, endast i sydvästra Skåne och på Öland och Gotland något vanligare. Påträffas ofta vid gölar i lövkärr, gärna tillsammans med *Pterostichus anthracinus* och *Acupalpus consputus*, men också (liksom dessa) i helt öppna miljöer — gärna på betade strandängar.

Pterostichus anthracinus — gyttjesvartlöpare

Funnen rätt talrikt i fällor på den igenväxande betesmarken D, mer fåtalig på betesmarkerna A och C, samt på slåtterängen F. Ett tiotal övervintrande exemplar funna tillsammans med *Carabus clathratus* intill lokal C, 21/3. I mars 1992 påträffades talrika övervintrande exemplar av arten i det centrala partiet av Håslövs ängar, vid en tidpunkt då större delen av området stod under vatten. Dessutom på en betad strandäng vid Blackans sydspets, och (1992) vid temporära vattensamlingar vid Karpalunds sockerbruk (förf.). En rätt sällsynt och lokal art, som sannolikt har minskat under efterkrigstiden, men ännu är lokalt talrik i Skåne samt på Öland och Gotland. Förekommer såväl i skuggiga biotoper (t.ex. i lövkärr) som i helt öppna våtmarker; i båda fallen verkar den dock fordra att markvegetationen är lågvuxen eller sparsam. Såväl vid Kvismaren som vid Tåkern talrikt förekommande på öppna, betade strandängar (Ljungberg 1994).

Pterostichus gracilis — madsvartlöpare

Den enda av arterna i kategorin "rödlistade/sällsynta arter" som påträffats på samtliga lokaler. Särskilt talrik på den välbetade lokal A. Dessutom på betade strandängar vid Åby ängar, Fredriksdalsviken, Norra Lingenäset (här även i ohävdade, starkt igenvuxna partier), Blackans sydspets, Håslövs ängar (1, 2, 3), N. Åsum, Hovby (1 och 2) samt Pulken. Funnen 1992 och 1995 vid temporära vattensamlingar vid Karpalunds sockerbruk (leg. förf.). Föredrar låg gräsvegetation (t.ex. av mannagräs), men förekommer även i starkt igenvuxna miljöer (Ljungberg 1994). Betecknas i litteraturen som rätt sällsynt, men visar i motsats till föregående art ej någon tendens till minskning. I Danmark är *P. gracilis* rödlistad som hänsynskrävande (Asbirk & Søgaard 1991), men uppvisar ej heller här någon tendens till minskning (Bangsholt 1983). Längre söderut i Mellaneuropa är den dock flerstädes på tillbakagång (Turin 1990).

Agonum marginatum — gulkantad kärrlöpare (fig. 12)

Rödlistad i kategori 4, hänsynskrävande.

Endast funnen på de tre betade lokalerna A, B och C. Därutöver på betade strandängar vid Håslövs ängar (1 och 3), Yngsjösjön och Fredriksdalsviken. Alla lokalerna hävdas genom bete. *A. marginatum* är en karaktärsart för stränder med ett fast underlag (sand/lera) och sparsam, lågvuxen vegetation. Den har minskat starkt under 1900-talets senare hälft,

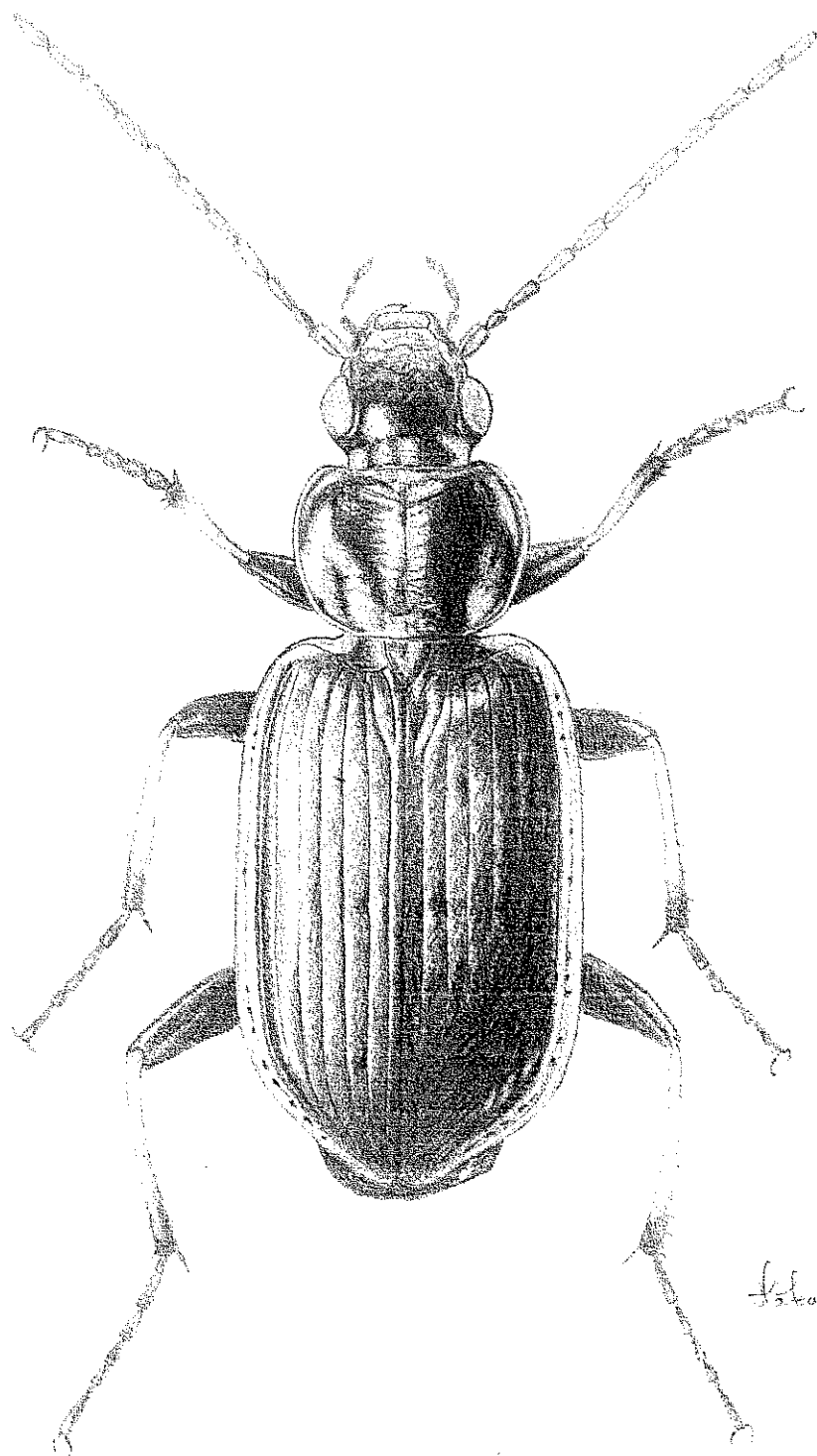


Fig. 12. Gulkantad kärrlöpare, *Agonum marginatum*. Naturlig storlek och färg: 10 mm, metalliskt grön med kroppens sidokanter gulvita. Ett karaktärsdjur på välbetade strandängar med kortsnaggad vegetation. Arten är rödlistad som hänsynskrävande.

framför allt i mellersta Sverige. men är fortfarande lokalt talrik i Skåne samt på Öland och Gotland. I Sydsverige påträffas den — förutom på naturliga (mestadels betade) stränder — regelbundet vid kulturskapade vattensamlingar; dammar, sandtakter, lertag o.d. I sådana miljöer är den dock oftast fåtalig.

Agonum dolens — slamkärrlöpare

Funnen på samtliga lokaler utom på lokal E. Påfallande talrik på lokal D och på slåtterängen F, däremot fåtalig på lokalerna kring Vramsåns mynning (B, C, G). Därutöver vid Åby ängar, Fredriksdalsviken, Norra Lingenäset, Blackans sydspets, Håslöv (1, 2, 3), Hovby (1, 2) och Pulken. Funnen 1992 och 1995 vid temporära vattensamlingar vid Karpalunds sockerbruk (förf.). En i Sverige huvudsakligen nordlig art, som i södra delen av landet är lokal och rätt sällsynt. I Skåne huvudsakligen i Helgeåns vattensystem (inkl. Finjasjön), där den är utbredd och ej ovanlig. I Danmark mycket sällsynt och sannolikt endast tillfälligt uppträdande (Bangsholt 1983). Föredrar vegetationsrika stränder med en viss slam-inblandning i ytskiktet. Tolererar sannolikt liksom de närbesläktade *A. viduum* och *A. versutum* en viss igenväxning.

Chlaenius nigricornis — guldgrön sammetslöpare (fig. 13)

Rödlistad i kategori 4, hänsynskrävande.

Funnen på de betade lokalerna B och C, den igenväxande lokal D (endast 1 exemplar) samt på slåtterängarna F och G. Dessutom på betade mader vid Håslövs ängar (2 och 3) och vid Pulken. Särskilt talrik dels på lokal F, dels vid Pulken. Övervintrande exemplar påträffade i mars-april under sten o. likn. ovanför de betade strandängarna vid Håslövs ängar (nordvästra delen, RN 62093-14009), lokal B och Pulken, samt vid Hovby 1992 (RN 62050-14000, leg. förf.). Lever på öppna, gärna mossrika stränder med ej alltför tät vegetation. *C. nigricornis* var tidigare utbredd och ställvis ej ovanlig i södra och mellersta Sverige, men har under efterkrigstiden gått mycket kraftigt tillbaka och försvunnit från stora delar av utbredningsområdet. **I Skåne är arten numera sällsynt. och har sannolikt i dag sitt starkaste fäste i landskapet just i våtmarkerna kring Helgeåns nedre lopp.** Även i Danmark är *C. nigricornis* rödlistad som hänsynskrävande (Asbirk & Søgaaard 1991); den är på tillbakagång såväl där (Bangsholt 1983) som i större delen av Mellaneuropa (Turin 1990).

Särskilt anmärkningsvärt är den talrika förekomsten av arten på lokal F,

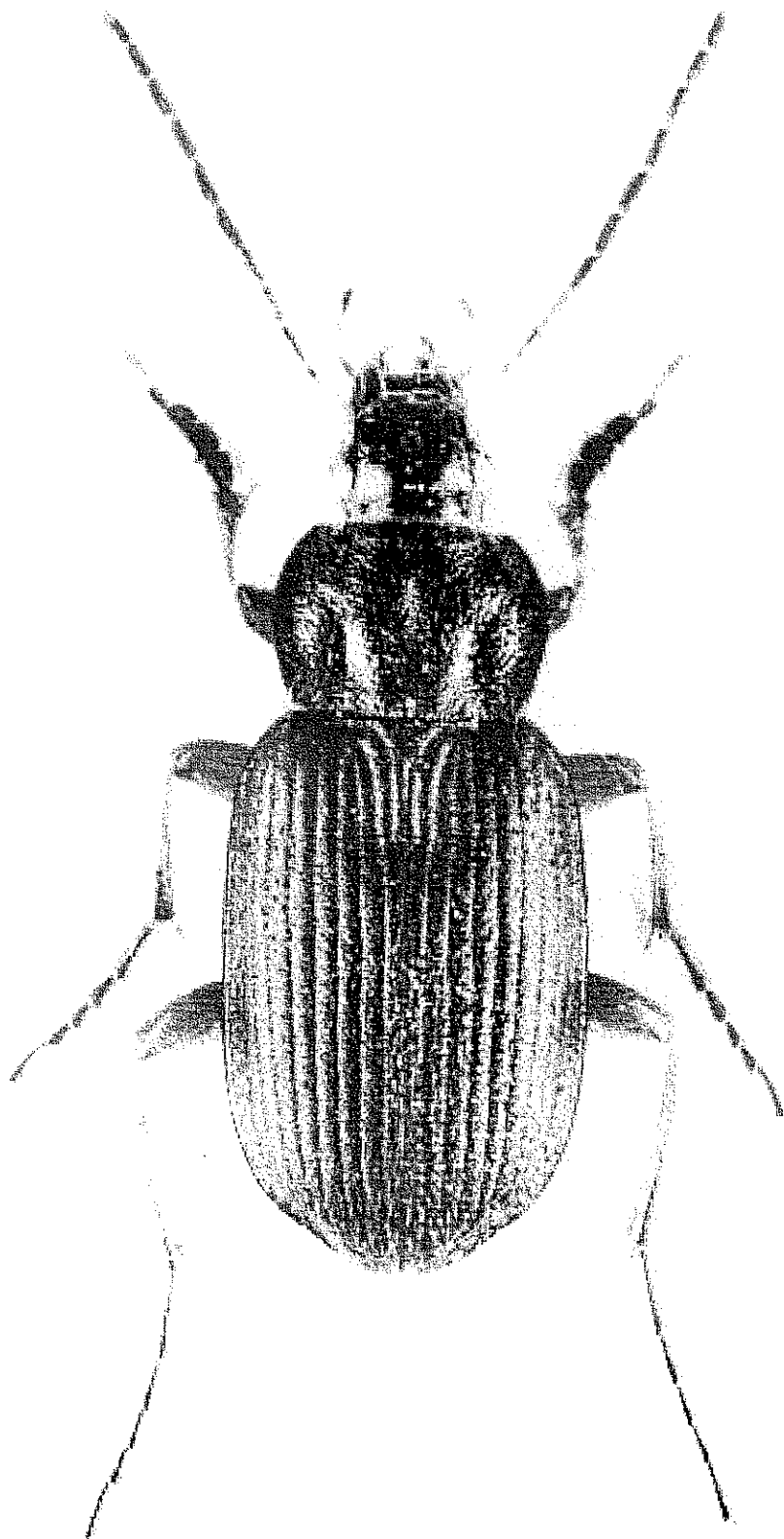


Fig. 13. Guldgrön sammetslöpare, *Chlaenius nigricornis*. Naturlig storlek och färg: 11 mm, metalliskt grön, ofta med framkroppen kopparglänsande. Denna sällsynta och minskande art påträffades i denna studie på flera lokaler, såväl på beteshävdade strandängar som på slåtterängar. Arten är rödlistad som hänsynskrävande. Foto: Rune Axelsson.

som är en slätteräng utan närhet till öppet vatten. Äldre litteraturuppgifter (t.ex. Lindroth 1945) ger nämligen entydigt en bild av *C. nigricornis* som en utpräglad strandinsekt. Trots att lokal F redan under försommaren torkade ut fullständigt, påträffades här mitt under högsommartorkan (v. 25-28) ett stort antal (>100) larver i olika stadier, och längre fram på sommaren även nykläckta imagines. Det är med andra ord ställt utom varje tvivel att arten hör väl hemma i denna till synes mycket otypiska biotop. Enligt Marggi (1992) förekommer arten även i Schweiz på fuktängar på större avstånd från vatten.

Badister unipustulatus — kärrbroklöpare (fig. 14)

Rödlistad i kategori 2, sårbar.

Funnen i 1 exemplar i fälla på slätterängen F, vecka 26. **En mycket sällsynt art, som inte påträffats i Skåne på mer än 40 år!** Påträffas oftast i skuggiga, mossrika miljöer, gärna vid små vattensamlingar. I Sverige känd från Skåne, Öland, Gotland och malarlandskapen (Södermanland, Uppland, Västmanland). Med undantag av Öland och Gotland, där arten ännu påträffas regelbundet, har *B. unipustulatus* minskat starkt under 1900-talet och får nu på fastlandet betraktas som nära nog försvunnen. Även i Danmark mycket sällsynt och efter 1950 starkt minskande (Bangsholt 1983), rödlistad som sårbar (Asbirk & Søgaard 1991). I Skåne tidigare funnen på fyra lokaler, senast 1949 vid Stenshuvud och Ovesholm (båda fynden leg. Hans Lohmander, Göteborgs Naturhistoriska Museum). Tidigare fynd i landskapet är alla gjorda i lövkärr. Fyndet på en helt öppen slätteräng står dock i god samklang med artens levnadssätt på Öland och Gotland, där den även påträffas i öppnare biotoper tillsammans med t.ex. *Chlaenius nigricornis*. Förf. har själv på Öland (Föra, 1993) påträffat arten vid en uttorkande vattensamling i helt öppen betesmark.

Acupalpus consputus — skogsdammlöpare

Funnen talrikt på den betade lokal C, enstaka på de betade A och B samt på slätterängen F. Därutöver på betade strandängar vid Hovby 2 och Pulken. En rätt sällsynt och lokal art, som dock anses vara något vanligare på Öland och Gotland samt i sydvästra Skåne. Förekommer i likhet med *Bembidion clarkii*, *Pterostichus anthracinus* och *Badister unipustulatus* såväl i skuggiga lövkärr som i helt öppna våtmarker. I det senare fallet ofta på betade strandängar, vilket tydligt framgår av denna studie samt av förf's iakttagelser på lokaler i Blekinge (följearter *Carabus clathratus*, *Elaphrus uliginosus*, *Agonum marginatum* m.fl.) och på Öland

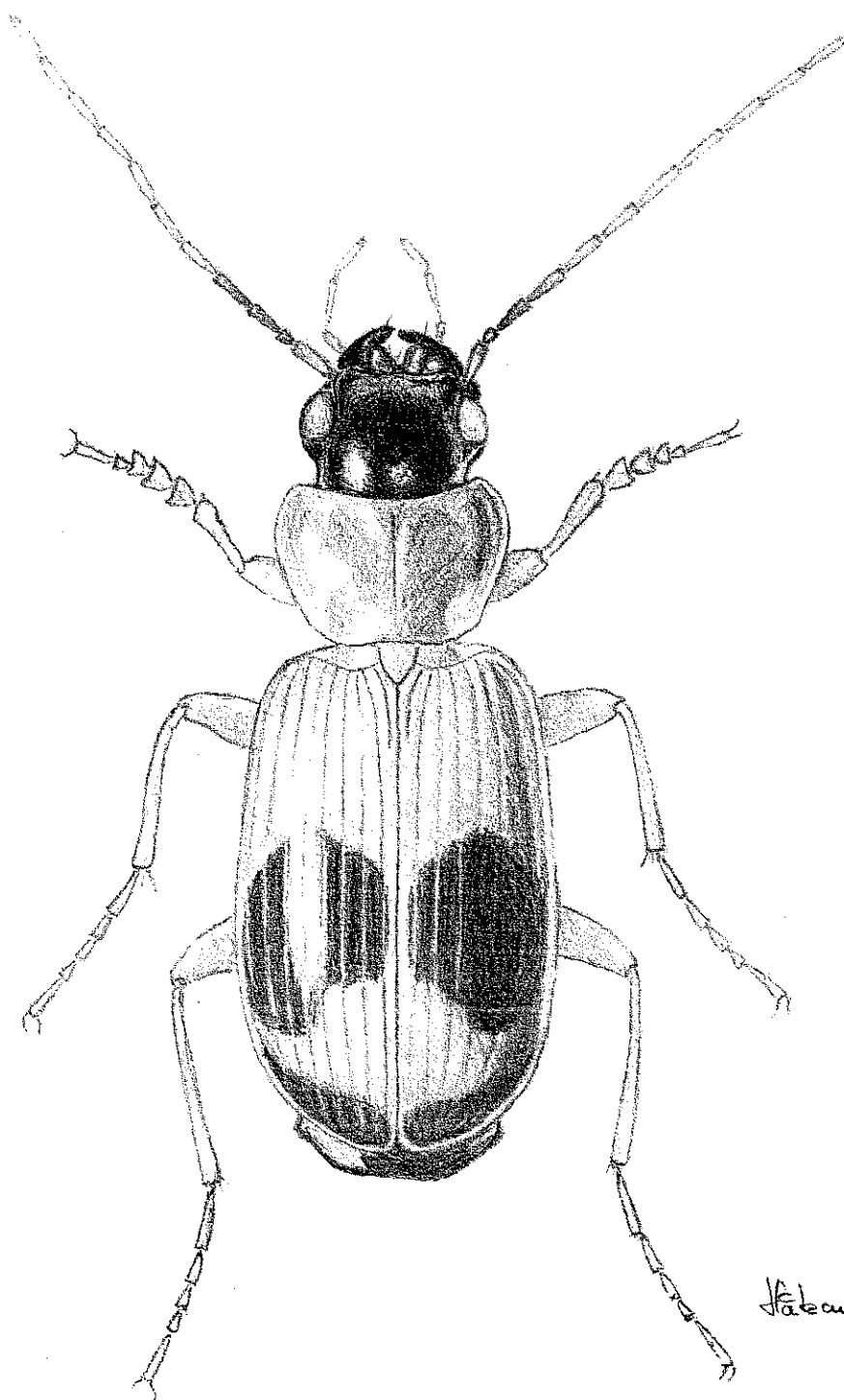


Fig. 14. Kärrbroklöpare, *Badister unipustulatus*. Naturlig storlek och färg: 8 mm, brokig i rödgult och svart med regnbågsskimrande täckvingar. En på Sveriges fastland ytterligt sällsynt art, som inte påträffats i Skåne på nära 50 år. Lever vid vattensamlingar i såväl öppna som skuggiga miljöer. Arten är rödlistad som sårbar.

(följearter *Chlaenius nigricornis*, *Badister unipustulatus* m. fl.). Även i andra miljöer där vegetationen befinner sig i ett tidigt successionsstadium, t. ex. vid kulturskapade vattensamlingar i täkter o.d.

Staphylinidae (svenska namn saknas inom denna artrika familj)

Philonthus binotatus (fig. 15)

Rödlistad i kategori 4, hänsynskrävande.

Funnen i flera exemplar på de betade lokalerna A, B och C, samt på slåtterängarna F och (särskilt talrikt) G. Dessutom funnen på slåtterängar vid N. Åsum och Sjögård, samt på betade strandängar på Håslövs ängar (1, 2, 3), Hovby ängar (1, 2), vid Pulken och vid Yngsjösjön. En sällsynt art, som i Sverige endast förekommer i Skåne. Påträffas framför allt på stränder med kort gräsvegetation. Vid Vombsjön lever den tillsammans med jordlöparen *Agonum marginatum* (egen obs.). Artens utbredning i Sverige är något gåtfullt. Den påträffades som ny för landet så sent som 1951, och det är med andra ord inte uteslutet att den är nyinvaderad. Det enda tidigare fyndet från nordöstra Skåne gjordes av Rickard Baranowski vid Hammarsjön nära Kavrö 1968 (Baranowski 1977). **Denna studie visar att arten sannolikt har sitt starkaste fäste i Sverige i våtmarkerna kring Helgeåns nedre lopp.** Arten är sällsynt även i Danmark. Av de 88 fällfångade exemplaren tillhör 65 (74%) den enfärgat mörka "ab. *hanseni*", medan de återstående tillhör huvudformen med rödbrokiga täckvingar (jfr Palm 1963).

Achenium humile

Rödlistad i kategori 4, hänsynskrävande.

Påträffades i flera exemplar av Folke Olsson, Hässleholm, i driftmaterial i nordöstra delen av Iternäset i februari 1995. Vid denna tidpunkt rådde extremt högvatten, och hela Iternäset (inkl. lokal A) stod under vatten. Eftersom insekterna i driftmaterialet ansamlats från ett stort område, är artens exakta uppehållsort okänd. Till synes lämpliga biotoper (se nedan) finns dock dels på och i nära anslutning till lokal A, dels längs vallen i näsets östra kant. Arten är mycket sällsynt, har en begränsad utbredning i Sverige, och har inte påträffats i Skåne på mer än tjugo år. Den lever på fuktig, mer eller mindre vegetationslös, i ytan sprickig lera. Kroppen är starkt tillplattad, en anpassning till ett liv i sprickor och hålrum i marken. Flertalet svenska fynd är gjorda vid havskusten, men nyare iakttagelser antyder att arten ändå inte är beroende av salthaltig mark (B. Ehn-

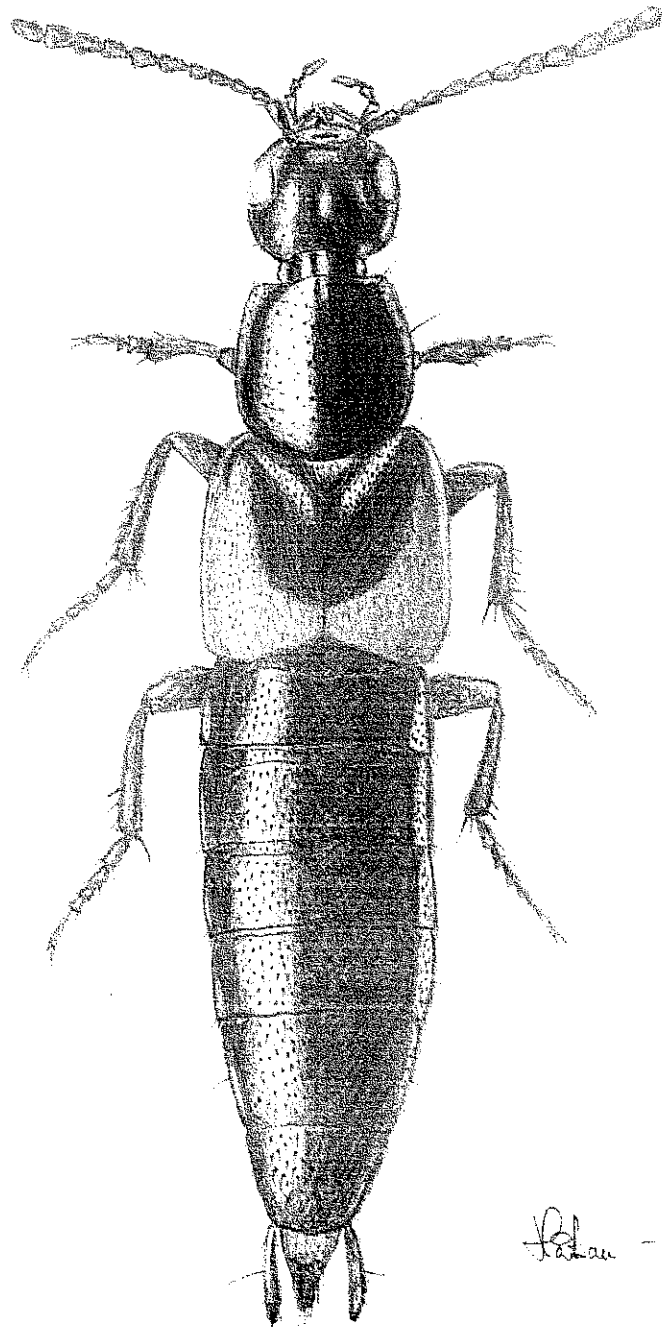


Fig. 15. *Philonthus binotatus*, en kortvinge utan svenskt namn. Naturlig storlek och färg: 10 mm, svart med röd teckning på täckvingarna. I denna studie påträffades arten såväl på betade som på slåtterhävdade marker. Arten är i Sverige endast känd från Skåne, och är rödlistad som hänsynskrävande.

ström, muntl.). Tidigare påträffades *A. humile* regelbundet i lertagen vid Lomma i sydvästra Skåne, men efter att dessa lagts ner och vuxit igen har nu arten sannolikt försvunnit därifrån. **Fyndet på Isternäset utgör med andra ord det enda belägget för en förekomst av arten i Skåne i dag.** I Danmark rödlistad som sällsynt (Asbirk & Søgaard 1991).

Stenus assequens

Funnen i två exemplar på slätterängen G, v. 25 resp. 27. En sällsynt art vars levnadssätt är ofullständigt känt (den har tidigare sammanblandats med den närstående *S. nanus*). Att arten är knuten till öppna våtmarksbiotoper är dock säkerställt, den har bl.a vid Vombsjön i sydvästra Skåne påträffats talrikt på betade fuktängar (M. Sörensson, muntl.). I Uppland är den funnen på en starräng, "krypande på kala, endast med finbladig mossor beväxna lerytor" (Lundblad 1955), en biotop som stämmer väl överens med förhållandena på lokal G. I Danmark är *S. assequens* mycket sällsynt, är endast funnen på två lokaler efter 1950 (Hansen et al. 1991b), och upptas på rödlistan som hänsynskrävande (Asbirk & Søgaard 1991).

Stenus pubescens

Rödlistad i kategori 3, sällsynt.

Funnen vid lokal B i ett exemplar den 21/3, övervintrande på en torrare höjdrygg mellan fuktsänkan och Vramsåns strand. Ej funnen i fällor på lokalen, varför det är möjligt att arten snarare hör hemma vid den näraliggande åstranden (vilken även den är betad). *Stenus pubescens* är en sällsynt men möjligen förbisedd art som hos oss endast anträffats i Skåne, vid vegetationsrika sjö- och åstränder samt i kärr. I Danmark är arten utbredd och ej ovanlig (Hansen et al. 1991a).

Manda mandibularis (omslagsbilden)

Rödlistad i kategori 4, hänsynskrävande.

Funnen i fallfällor på lokal A (1 exemplar vardera v. 24 och 25), och dessutom på en alldeles likartad lokal vid västra stranden av Håslövs ängar (Håslöv 1, v. 30). Dessutom tagen i flera exemplar vid kvällshåvning v. 26 på lokal A och vid södra stranden av Håslövs ängar (Håslöv 3). På slätterängen i den centrala delen av Håslövs ängar (lokal F) var arten ytterst talrik (i hundratal) vid kvällshåvning 28/6, men då inget enda exemplar tagits i fällorna på denna lokal, är det osäkert om arten har sin egentliga hemvist där (betade mader finns i nära anslutning till lokal F). En mycket sällsynt och lokal art, som lever på sankt ängar eller i öppen

skogsmark, gärna vid små uttorkande vattensamlingar. Ibland tillsammans med den likaledes rödlistade *Disopora languida* (se nedan). **Arten är ej tidigare funnen i Skåne.** Tidigare känd från Blekinge, östra Småland, Öland och Gotland. Påträffas regelbundet endast på Öland och Gotland, på fastlandet har mycket få fynd gjorts. Annars närmast i Danmark, även på Bornholm (Hansen et al. 1992). Sannolikt stadd i tillbakagång. I Danmark rödlistad som sårbar (Asbirk & Søgaard 1991).

Carpelimus lindrothi

1 exemplar taget vid kvällshävning på lokal A, 22/8. En rätt sällsynt och lokal art, som främst lever på vegetationsfattiga stränder. Bl.a. har den tagits talrikt vid Kolböra mosse nära Staffanstorp i sydvästra Skåne (Sörensson 1994); en lokal som även den hävdas genom bete (Sörensson, pers. medd.).

Ityocara rubens

Rödlistad i kategori 4, hänsynskrävande.

Funnen i ett exemplar i fallfälla på den igenväxande lokal D, v. 29. En sällsynt och stenotop art som påträffats vid försumpningar, gärna i skuggiga eller halvskuggiga lägen. På Gotland har arten iakttagits i sällskap med såväl *Manda mandibularis* (Palm 1972) som *Disopora languida* (Sörensson 1982). I Skåne tidigare funnen bl. a. på Hallands Väderö (Lundblad & Olsson 1954).

Dasygnypeta velata

Funnen i ett exemplar vardera i fällor på de betade lokalerna A och C. En rätt sällsynt och stenotop art, knuten till vegetationsfattiga, slammiga stränder.

Dilacra luteipes

Funnen i vardera ett exemplar i fällor på den betade lokal C (v. 27) och slätterängen F (v. 26). En rätt sällsynt art, som anges förekomma på fuktig ängsmark.

Disopora languida

Rödlistad i kategori 4, hänsynskrävande.

1 exemplar kvällshåvat på lokal C, 22/8. En sällsynt och stenotop art. Hör till de arter vilka påträffas såväl i skuggiga biotoper som i helt öppen terräng, gärna bland gräs, mossor och förna vid små vattensamlingar.

Atheta terminalis

Funnen i ett exemplar i fallfälla på den betade lokalen B (v. 32), samt i 4 exemplar vid kvällshävning på slätterängen F (v. 26). En sällsynt art, som i litteraturen anges förekomma på fuktiga skogs- och ängsmarker.

Atheta gyllenhalii

Funnen vid flera tillfällen på lokal A, såväl i fällor (v. 31 och 33) som vid kvällshävning (22/8). En rätt sällsynt art, som typiskt förekommer vid vattensamlingar på fuktiga ängsmarker. På Gotland har arten iakttagits i sällskap med *Manda mandibularis* och *Disopora languida* (Sörensson 1983).

DISKUSSION

Faunan i stort

Totalt omfattar materialet 115 arter; 48 jordlöpare (tabell 2) och 67 kortvingar (tabell 3). De största artantalen återfinns på de betade lokalerna A (Isternäset, 69 arter), B (Vramsåns mynning - norra delen, 60 arter) och C (Vramsåns mynning, södra delen I, 61 arter). Lägsta artantalet har den starkt igenvuxna lokal E (Vramsåns mynning - södra delen III) med 37 arter, medan den sedan kort tid igenväxande lokal D (Kvarnäsvisken, 49 arter) och de båda slätterängarna F (Håslövs ängar, 52 arter) och G (Vramsåns mynning - södra delen II, 49 arter) intar en mellanställning. Om man begränsar jämförelsen till de rödlistade/sällsynta arterna (tabell 4 och fig. 16) erhålls i stort sett samma mönster, dvs lokalerna med den artrikaste faunan hyser också det högsta antalet rödlistade/sällsynta arter. Avvikande är endast slätterängen F, som har lika många (10) rödlistade/sällsynta arter som de betydligt artrikare lokalerna A-C. På den starkt igenvuxna lokal E har endast en av de rödlistade/sällsynta arterna påträffats (*Pterostichus gracilis*), medan lokal D (med 5 arter) och slätterängen G (med 6 arter) återigen intar en mellanställning till de betade lokalerna A, B och C (med respektive 11, 9 och 11 arter).

Observera att det låga artantalet på lokal E inte på något sätt står i samband med ett lågt individantal. Tvärtom återfinns bland jordlöparna det högsta individantalet på de två ohävdade lokalerna D och E (jfr tabell 2). Detta beror sannolikt delvis på att fällornas effektivitet på de betade lokalerna påverkades negativt av störningar, något som styrks av att lokal C, där betesdjuren släpptes relativt sent, har ett högre individantal än lokalerna A och B. I vilket fall som helst är det uppenbart att de ohävdade

lokalernas fauna inte är individfattigare, utan blott enformigare, i det att den domineras av ett fåtal allmänna arter.

Det totala artantalet samt antalet hotade/sällsynta arter på de olika lokalerna sammanfattas i fig. 16.

20 av arterna har påträffats på samtliga lokaler. Av dessa är 19 allmänna och vitt utbredda arter. Undantaget är som redan nämnts *Pterostichus gracilis*, en art som betraktas som sällsynt även i södra Sverige.

I de följande styckena diskuteras likheter och skillnader mellan de olika lokalernas fauna, och hur dessa kan relateras till hävden.

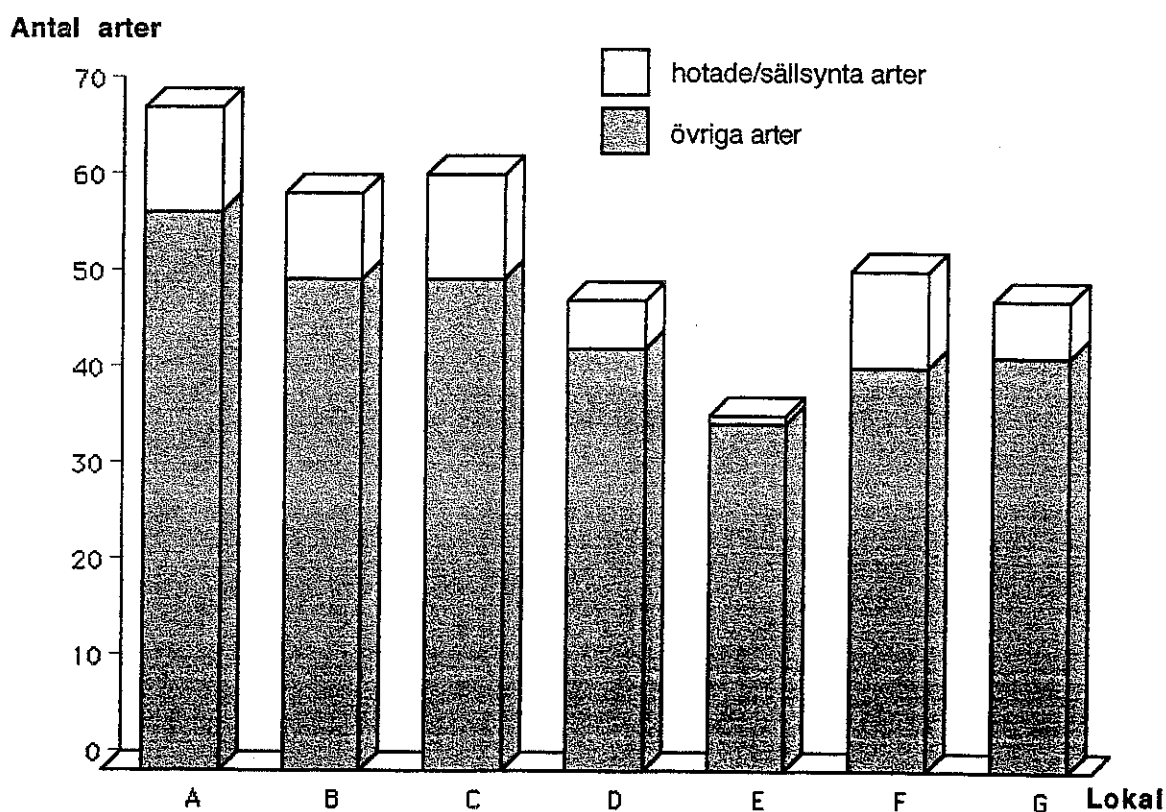


Fig. 16. Stapeldiagram visande det sammanlagda artantalet i familjerna jordlöpare och kortvingar på de olika lokalerna, samt andelen hotade/sällsynta arter. Den fattiga faunan på lokal E framstår tydligt.

Artrikedom och artsammansättning – bete/ohävd

Beteshävd har en flerfaldig positiv inverkan på markfaunan (Ljungberg 1994). Betet skapar en mosaik av hårdbetade ytor och ratade tuvområden, och lågvuxna, konkurrenssvaga växtarter gynnas på bekostnad av mer högvuxna arter. En ansamling av förna förhindras, och ett markskikt av mossor kan utbildas. Vid högt betestryck ger också den kortsnaggade vegetationen i kombination med nakna, upptrampade ytor en ökad värmeinstrålning. Därigenom skapas ett varmare mikroklimat – framför allt värms marken upp tidigare på våren.

Vid en inventering av jordlöparfaunan vid slättsjön Kvismaren i Närke gjordes en preliminär indelning av de våtmarkslevande arterna i tre kategorier efter deras tolerans mot igenväxning (Ljungberg 1994). Om denna indelning jämförs med resultaten i föreliggande studie, framträder en stor samstämmighet. I den nedanstående jämförelsen har endast förekomsten på de 5 första lokalerna (A-E) beaktats; slåtterängarna F och G redovisas nedan. Endast de arter vilka förekommer på två eller flera av lokalerna A-E har inkluderats.

De tre kategorierna är:

I – missgynnas av igenväxning. Hit hör (enligt Ljungberg 1994) *Carabus clathratus*, *Elaphrus riparius*, *Bembidion varium*, *Pterostichus anthracinus*, *Agonum marginatum* och *Chlaenius nigricornis*. Ingen av dessa 6 arter förekommer på den starkt igenvuxna lokal E. På den sedan kort tid ohävdade lokalen D påträffades endast *Pterostichus anthracinus* och *Chlaenius nigricornis*, den sistnämnda endast i ett exemplar.

II – tolererar igenväxning. Här återfinns den stora majoriteten av arter: *Loricera pilicornis*, *Blethisa multipunctata*, *Elaphrus cupreus*, *Dyschirius luedersi*, *Bembidion obliquum*, *B. doris*, *Pterostichus nigrita*, *P. gracilis*, *P. minor*, *P. diligens*, *Platynus livens*, *Agonum piceum*, *A. gracile*, *A. fuliginosum*, *A. versutum*, *A. moestum*, *Oodes helopioides*, *Badister peltatus*, *Stenolophus mixtus* och *Acupalpus parvulus*.

5 av dessa 20 arter (*Dyschirius luedersi*, *Bembidion obliquum*, *Badister peltatus*, *Stenolophus mixtus* och *Acupalpus parvulus*) uppvisar samma mönster som flertalet arter i föregående kategori, dvs de förekommer på minst två av de betade lokalerna A-C men saknas på övriga lokaler.

Uppenbarligen påverkas även dessa arter i viss mån negativt av igenväxning, trots att de kan påträffas även i mer eller mindre starkt igenvuxna miljöer. En art (*Agonum gracile*) uppvisar inget tydligt mönster, då den endast påträffats i ett exemplar vardera på lokal A och D.

Av de resterande 14 arterna saknas *Agonum versutum* endast på lokal E, medan de återstående 13 arterna förekommer på båda lokalerna D och E. 6 av dem är rentav talrikast på någon av dessa lokaler (*Oodes helopioides* på lokal D, *Pterostichus minor*, *Platynus livens*, *Agonum fuliginosum*, *A. piceum* och *A. moestum* på lokal E), och kan alltså lika gärna karakteriseras som igenväxningsgynnade. *Oodes helopioides* är, tillsammans med *Agonum thoreyi* (se följande kategori) den enda jordlöparart som förekommer på båda lokalerna D och E utan att ha påträffats på någon av de tre betade lokalerna A-C.

III — gynnas av igenväxning. I denna kategori finns endast en art med i denna studie: *Agonum thoreyi*, vilken endast påträffats på de igenväxande lokalerna D och E. Såväl *Odacantha melanura* som *Demetrias imperialis* är utbredda och ej ovanliga i området, det visas av såväl mina egna som andras iakttagelser. Att de inte påträffats i mitt fällmaterial kan dels bero på att de mer tillhör det yttersta vassbältet, dels på att de pga sitt klättrande levnadssätt inte går i fallfällor i samma utsträckning som mer markbundna arter. *Dromius longiceps* har 1994 påträffats i vassarna vid Äspet söder om Åhus (leg. förf.), vilket är det första fyndet från östra Skåne. Den är i södra Sverige hittills endast funnen vid havet, men förekommer i Mellansverige inne i landet och kunde måhända anträffas även i Hammar-sjöns vassområden.

Av de arter vilka ej förekommer vid Kvismaren, kan möjligen *Bembidion clarkii* och *Acupalpus consputus* räknas till kategorin "missgynnas av igenväxning", medan *Bembidion biguttatum* och *Agonum dolens* uppvisar en större tolerans mot igenväxning.

För kortvingarnas del tillåter vår kunskap om de enskilda arternas levnadssätt i de flesta fall inte en säker klassificering enligt de ovannämnda kategorierna. Undantag finns dock, främst bland de större arterna. Den rödlistade arten *Philonthus binotatus* liksom dess släkting *P. atratus* är två tydliga exempel. De hör båda till karaktärsarterna på de betade strandängarna i hela området, men saknas helt på igenväxnings-

markerna. Den mycket sällsynta och aldrig tidigare i Skåne påträffade *Manda mandibularis* är ett annat exempel. Säkra förekomster (där exemplar tagits i markfällor) är konstaterade från lokal A och den västra stranden av Håslövs ängar (Håslöv 1, Fig. 17).

Bland de mindre kortvingarna kan nämnas *Ischnopoda atra*, som är ett av karaktärsdjuren på de betade lokalerna, och förekommer i antal också på slåtterängarna F och G. På lokal D har *I. atra* endast påträffats i ett exemplar, medan den saknas helt på lokal E.

Bland de sällsynta/hotade kortvingarna finns ytterligare flera arter vilka blott påträffats på en eller två lokaler, vilket ej tillåter några säkra slutsatser om deras preferenser. Det är dock påfallande att inte en enda av dessa arter påträffats på lokal E, och endast en (*Ityocara rubens*) på lokal D.

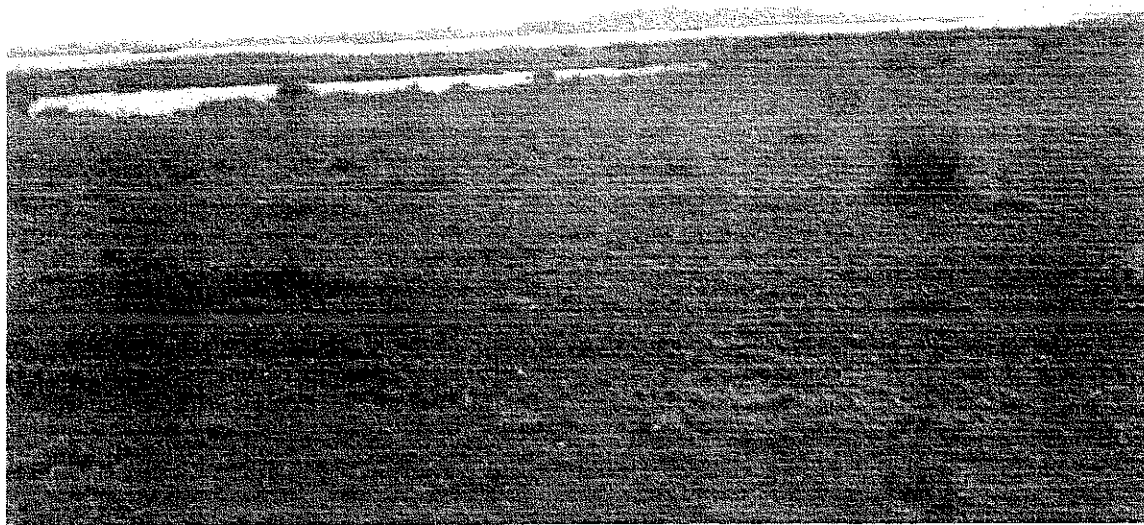


Fig. 17. Västra stranden av Håslövs ängar ("Håslöv 1") sedd från sydost. Den sedan lång tid beteshävdade strandängen är lokal för bl.a. *Agonum marginatum*, *Philonthus binotatus* och *Manda mandibularis*. Foto förf. 7/10 1995.

Medan alltså ett antal arter är begränsade till de betade lokalerna och saknas i de igenväxande biotoperna, är det motsatta förhållandet mer ovanligt. *Oodes helopioides*, som är en av de absolut talrikaste carabiderna på lokalerna D och E, saknas helt i materialet från lokalerna A, B och C. Denna art föredrar ett löst underlag, och gynnas sannolikt av den starka förnabildningen på de igenväxande lokalerna. Andra arter är *Agonum thoreyi*, *Paederus riparius* och *Stenus cicindeloides*. Alla dessa fyra arter är allmänna och vitt spridda.

Insamlingarna på de betade lokalerna har som redan tidigare nämnts varit koncentrerade till de mest betespåverkade partierna, där högstarr och vass hållits undan av ett hårt betestryck. Det bör dock bemärkas att det även på de välhävdade strandängarna finns smärre partier av igenväxningskaraktär. Just denna mosaik av biotoper (vilken saknas i ohävdade marker) är mycket värdefull för faunan. Om även sådana igenväxningspartier inkluderats i studien, hade artantalet för de betade lokalerna stigit ytterligare, och även inkluderat de flesta eller alla av de arter vilka i det föreliggande materialet är begränsade till de igenväxande lokalerna. Som exempel på detta kan nämnas Pulken, en lokal som till största delen karakteriseras av välhävdade strandängar. I vattensamlingens centrala del finns dock partier vilka pga mycket lös botten ej är åtkomliga för betesdjuren, och därför har en hög och tät vegetation. Här påträffades såväl *Oodes helopioides* som *Odacantha melanura*, *Demetrias imperialis* och *Paederus riparius*, arter vilka saknas på de intilliggande kortbetade strandängarna (där faunan istället innehåller arter som *Dyschirius luedersi*, *Chlaenius nigricornis*, *Acupalpus consputus* och *Philonthus binotatus*).

Artrikedom och artsammansättning — slätter/ohävd

Artantalet av såväl jordlöpare som kortvingar är lägre på de slätterhävdade lokalerna F och G än på de betade lokalerna, men fortfarande betydligt högre än på den starkt igenvuxna lokal E. Framförallt märks flera av de arter vilka ovan karakteriserats som missgynnade av igenväxning, arter vilka saknas eller (*C. nigricornis*) är mycket sparsamma redan på den sedan kort tid igenväxande lokal D. Dessa arter är *Carabus clathratus*, *Chlaenius nigricornis*, *Acupalpus consputus* och *Philonthus binotatus*. Alla hör de till gruppen rödlistade/sällsynta arter, och inslaget av sådana arter är åtminstone på lokal F fullt jämförbart med vad de betade lokalerna kan uppvisa. Det är särskilt påfallande hur de sällsynta arterna

C. clathratus, *C. nigricornis* och *P. binotatus* alla förekommer i antal på slätterängen G, men saknas helt på den intilliggande, ohävdade lokal E. En beskrivning av betets effekter på mark och vegetation har givits ovan, och det är uppenbart att hävd genom slätter i vissa av dessa avseenden har samma inverkan. En närmare genomgång av likheter och skillnader mellan bete och slätter ges i följande stycke.

Artrikedom och artsammansättning — bete/slätter

Såväl likheterna som skillnaderna mellan bete och slätter avspeglas i markfaunans artsammansättning. Som redan nämnts uppvisar flera av de igenväxningskänsliga arterna ingen tydlig preferens för lokaler med beteshävd framför slätterängar. Arter som *Carabus clathratus*, *Chlaenius nigricornis* och *Philonthus binotatus* kan enklast beskrivas som **hävd-gynnade**. Såväl bete som slätter ger i jämförelse med ohävd ett artrikt växtsamhälle, där lågvuxna och konkurrenssvaga arter gynnas, en kraftigt minskad förnabildning, och en större solinstrålning till marken (Alexandersson et al. 1986). Viktiga skillnader mellan bete och slätter är att slättermarken får en mer homogen karaktär, utan betesmarkens utpräglade mosaik. Vegetationen blir visserligen inte lika sluten som på ohävdad mark, men tuvigheten och de upptrampade, nakna fläckarna saknas. I överensstämmelse härmed saknas på de slätterhävdade lokalerna en rad av de arter som är karakteristiska för de betade lokalerna, såsom *Dyschirius luedersi*, *Bembidion*-arterna *obliquum* och *varium*, *Agonum marginatum*, *Philonthus atratus*, *Carpelimus*-arterna, *Dasygnypeta velata* m. fl. Dessa arter fordrar alla solexponerade ytor utan eller med sparsam, tilltryckt vegetation, och kan karakteriseras som **strikt betes-gynnade**.

Ett vackert exempel på skillnaden mellan bete och slätter är de två allmänna och utbredda kortvingarna *Philonthus quisquiliarius* och *Paragabrius micans*. Dessa jämnstora och närbesläktade arter finns båda med i materialet från samtliga lokaler, men uppvisar betydande skillnader i frekvens mellan provytorna (Fig. 18). På de betade lokalerna A, B och C dominerar *P. quisquiliarius* helt — 79, 82 respektive 74% av det totala fällmaterialet av de två arterna utgörs av denna art. På de ohävdade lokalerna D och E är förhållandet det motsatta: 91% av materialet är *P. micans*. Intressant nog uppvisar de båda arterna på slätterängarna F och G samma inbördes förhållande som på de ohävdade lokalerna: *P. micans* dominerar starkt, med 83 respektive 77%. Detta alltså i skarp kontrast till

de betade lokalerna. *P. micans* uppvisar inga stora skillnader i abundans mellan provytorna, utan tycks förhålla sig indifferent till såväl graden av hävd som hävdformen. De stora skillnaderna i relativ frekvens mellan de två arterna uppstår i stället genom en stark minskning av *P. quisquiliarius* på de obetade lokalerna (på lokal E påträffades endast ett exemplar). Uppenbarligen hör denna art till de strikt betesgynnade.

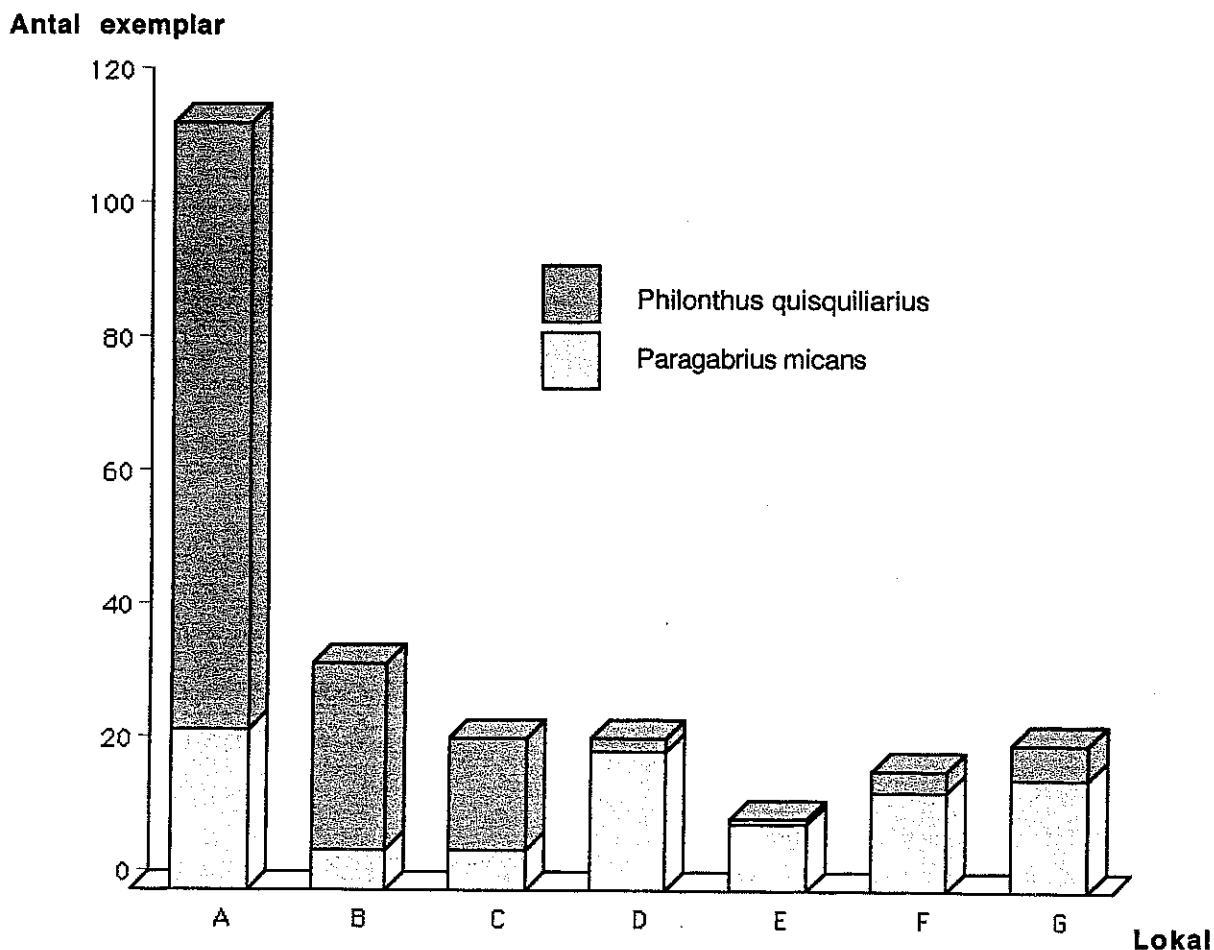


Fig. 18. Diagram visande antalet funna exemplar av de två närbesläktade kortvingarna *Philonthus quisquiliarius* och *Paragabrius micans* på de olika lokalerna. Observera det omvända förhållande mellan arternas frekvens på lokalerna A-C jämfört med de övriga lokalerna. Se texten för närmare förklaring.

Finns det då inga exempel på motsatsen — arter som gynnas av hävd genom slätter men ej av beteshävd? Utifrån materialet i denna studie måste denna fråga besvaras med ett nej. Två av de rödlistade/sällsynta arterna (*Badister unipustulatus* och *Stenus assequens*) påträffades visserligen endast på slätterängarna F respektive G, men observationer från andra delar av landet visar att de inte på något sätt är knutna till

slåtterängar, utan även förekommer på marker med beteshävd (se ovan).

En tydlig skillnad mellan slåtterängarna och de betade lokalerna i denna studie är, att ett markskikt av mossor är mer väl utbildat på de förra, särskilt på lokal F. Detta är sannolikt den främsta anledningen till den mycket talrika förekomsten av *Chlaenius nigricornis* på denna lokal (även *Badister unipustulatus* har en stark dragning till mossrika miljöer). Detta är emellertid inte någon genomgående skillnad mellan slåtter och bete. Även på vissa av de betade strandängarna är mosskiktet väl utbildat. Ett exempel på detta är Pulken, som även den hyser en mycket stark population av *C. nigricornis*.

Jonsell (1995) undersökte skalbaggsfaunan på en kalkpåverkad, tidigare slåtterhävdad myr i Ångermanland. Faunan av jordlöpare och kortvingar uppvisade mycket små likheter med den på slåtterängarna i föreliggande studie, utan dominerades i stället av arter med nordlig utbredning. De få gemensamma arterna är alla triviala. Detta är föga överraskande med tanke på de stora skillnaderna i geografiskt läge och naturtyp. En av de sällsynta arterna i Jonsells studie, jordlöparen *Elaphrus uliginosus*, är dock en av de arter som i södra Sverige är på stark tillbakagång. Denna art är t.ex. i Blekinge påträffad på en beteshävdad havsstrandäng tillsammans med bl.a. *Carabus clathratus* och *Agonum marginatum* (leg. förf.).

Ytterligare kunskap om insektfaunan på slåtterhävdade våtmarker i Sydsverige vore av ytterligt stort intresse. Det kan blott förmodas, att en art som *Chlaenius nigricornis* tidigare haft starka populationer på blöta slåttermarker, och att dess till synes totala försvinnande från huvudparten av sitt forna utbredningsområde till stor del kan skyllas våtmarksslåtterns nära nog totala upphörande.

Av ovanstående redogörelse får man måhända intrycket, att slåtterängarnas fauna inte är något annat än en fattigare upplaga av de betade strandängarnas fauna. En sådan slutsats vore dock utifrån föreliggande material förhastad, eftersom jämförelsen mellan slåtterängarna F och G och de betade lokalerna A-C haltar i flera avseenden. Man bör till exempel hålla i minnet att insamlingarna på lokal F påbörjades hela två veckor senare än på övriga lokaler. En annan tänkbar förklaring till det lägre artantalet på slåtterängarna F och G jämfört med de betade lokalerna är

att slåtterängarna torkar upp tidigare under sommaren än de övriga lokalerna. Detta indikeras av inslaget av icke fuktighetskrävande arter såsom *Pterostichus versicolor*, *P. niger* och *P. melanarius*. På lokal G är det blötaste partiet pga bristande markbärighet dessutom ej åtkomligt för maskinslätter, och därför starkt igenvuxet. Lokal F hävdas visserligen väl i sin helhet, men torkar å andra sidan under sommaren upp så fullständigt att den till det yttre helt förlorar karaktären av våtmark.

Samtidigt som det alltså kan misstänkas, att slåtterängarna i denna studie inte är helt representativa, visar fynden av flera rödlistade/sällsynta arter att deras fauna är mycket värdefull. Av särskilt intresse är förekomsten av arter vilka inte påträffades på någon annan lokal: *Badister unipustulatus* på lokal F och *Stenus assequens* på lokal G. För den förstnämnda arten är fyndet det enda sentida belägget för en skånsk förekomst!

Även om den talrika förekomsten av *Chlaenius nigricornis* på lokal F (se ovan) antyder att uttorkningen under sommaren inte nödvändigtvis har den negativa effekten man kunde misstänka, så är det säkerligen en negativ faktor för många våtmarksarter att den slåtterhävdade ytan på både lokal F och lokal G saknar kontakt med öppet vatten under större delen av sommarhalvåret. Det vore mycket värdefullt om, i någon av de slåtterhävdade våtmarkerna kring nedre Helgeån, slåtter kunde bedrivas så långt ut att en slåtterhävdad **strandzon** fanns åtminstone under sommarens första hälft.

Faunans utveckling efter upphörd beteshävd

Faunan på den sedan blott ett par år igenväxande lokal D är intressant. Redan ett par år efter att betet har upphört har igenväxningen fortskridit långt, och faunan utarmats betydligt. Faunan är visserligen fortfarande lika artrik som på slåtterängarna F och G, i jämförelse med lokal G är den det även vad beträffar de rödlistade/sällsynta arterna (i denna kategori har lokal D 5 arter och lokal F 6, medan lokal E med 10 arter är fullt jämförbar med de betade lokalerna). Artsammansättningen skiljer sig dock åt. 2 av de 5 sällsynta arterna på lokal D — *Pterostichus gracilis* och *Agonum dolens* — är just de av de sällsynta arterna vilka påträffats på flest av de undersökta lokalerna. De entydigt hävdgynnade arterna har en betydligt sämre ställning. Den rödlistade *Agonum marginatum* är försvunnen, och även mer allmänna arter som *Elaphrus riparius*, *Dyschi-*

rius luedersi, *Bembidion varium*, *B. obliquum*, *Stenolophus mixtus*, *Acupalpus consputus* och *Philonthus atratus* saknas. Dessa arter hör till de mer eller mindre exklusivt betesgynnade arterna, vilka kräver solexponerade markblottor eller kort, tilltryckt gräsvegetation. Bland de arter vilka även tolererar den högre och tätare vegetationen på slätterhävda ytor saknas *Philonthus binotatus*, medan *Chlaenius nigricornis* ännu finns ännu kvar, men endast påträffats i 1 exemplar. Avvikande är endast den talrika förekomsten av *Pterostichus anthracinus*, en art som i öppna miljöer av allt att döma gynnas av hävd Dess talrika uppträdande på lokal D står möjligen i stället i samband med den mer utbredda beskuggningen på denna lokal (se nedan). Detsamma kan möjligen gälla den sällsynta och rödlistade kortvingen *Ityocara rubens*. Ingen av dessa arter finns med i materialet från lokal E.

Betydligt färre arter ur lokal D's fauna saknas på lokalerna A-C. Hit hör *Agonum thoreyi*, *Agonum moestum* och framför allt *Oodes helopioides*. De är alla talrika även på den starkt igenvuxna lokal E, och kan följaktligen beskrivas som gynnade av igenväxning.

Sammanfattningsvis kan alltså om lokal D sägas, att medan faunan å ena sidan redan efter ett par års ohävd utarmats betydligt, hyser den å andra sidan fortfarande enstaka av de hävdgynnade arterna. En jämförelse med den sedan längre tid igenväxande lokal E antyder dock, att även dessa arters dagar på sikt är räknade om igenväxningen tillåts fortskrida.

Återkolonisationen av restaurerade strandängar

Det stora flertalet strandlevande markskalbaggar har, som en naturlig följd av sin anpassning till tillfälligt översvämmade miljöer, väl utvecklad flygförmåga (Lindroth 1949). Detta ger dem samtidigt en god förmåga till spridning och nykolonisation. De sentida återfynden av den rödlistade jordlöparen *Chlaenius tristis* vid Tåkern i Östergötland kan knappast tolkas på annat sätt än som resultatet av en återinvandring (Ljungberg 1994). Även i denna studie finns fynd av rödlistade, hävdgynnade arter från flera av de under senare år restaurerade strandängarna: från Fredriksdalsviken *Agonum marginatum*, från "Håslöv 3" *Agonum marginatum*, *Chlaenius nigricornis*, *Philonthus binotatus* och *Manda mandibularis*, från de restaurerade delarna av Pulken *Chlaenius nigricornis* och *Philonthus binotatus*. Alla tre lokalerna var fram till för några få år starkt igenvuxna med högstarr, vass och buskar. På Håslöv och vid

Pulken gränsar de restaurerade ytorna till välhävdade strandängar med lång kontinuitet, varifrån arterna lätt har kunnat vandra in. Vid Fredriksdalsviken finns däremot ej lämpliga biotoper inom närmare avstånd än ca 2 kilometer (närmaste kända förekomsten av *Agonum marginatum* är på Isteräset, ca 4 km från Fredriksdalsviken). Av allt att döma har alltså åtminstone de ovannämnda arterna god förmåga att nyinvandra till nyskapade biotoper, om förhållandena är gynnsamma.

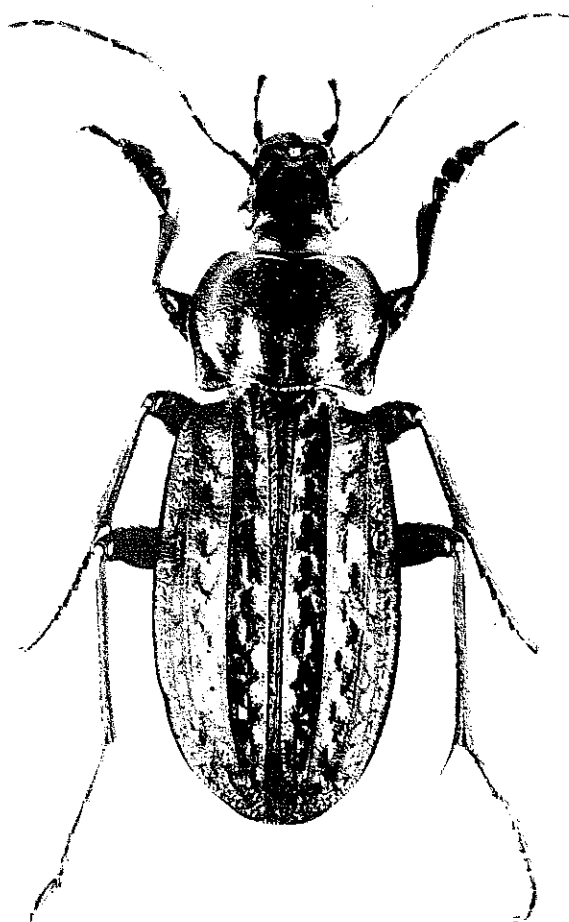


Fig. 19. Nätlöpare, *Carabus clathratus*. Naturlig storlek: 25 mm. Ett sällsynt djur, som i södra Sverige minskat starkt under 1900-talet. Den vackra arten påträffades i denna studie på betes- och slåttermarker inom ett begränsat område kring Vramsåns mynning. Foto: Rune Axelsson.

Exempel på en art med betydligt sämre förmåga till spridning och nykolonisation är *Carabus clathratus* (fig. 19) vars sydsvenska populationer till nästan 100% består av individer med förkrympta, funktionsodugliga flygvingar (Lindroth 1949). Det är påfallande att alla mina fynd gjorts inom ett och samma kvadratkilometerstora område kring Vramsåns mynnning i Helgeån, trots att för arten lämpliga biotoper synes finnas på många ställen inom undersökningsområdet. Uppenbarligen har arten

svårt att nykolonisera återskapade biotoper när den väl försvunnit från ett område. Att *C. clathratus* tidigare varit mer utbredd i Helgeåns nedre vattensystem antyds av ett 1800-talsfynd från Vinslöv, och fynd från Nosaby socken kring sekelskiftet (Lindroth, opubl.).

Beskuggningens betydelse för våtmarksfaunan

Lokalerna i denna studie kännetecknas alla (med undantag av lokal D och E) av en så gott som total avsaknad av beskuggning. En bidragande anledning är att träd och buskar konsekvent avlägsnats, då de utgör utsiktspunkter för bl.a. kråkor och därmed har en menlig inverkan på vadares etablering och häckningsframgång. Trots detta märks bland de arter som diskuteras ovan flera arter vilka i litteraturen uppges förekomma främst i skuggiga miljöer. Dessa är: *Bembidion clarkii*, *Pterostichus anthracinus*, *Badister unipustulatus*, *Acupalpus consputus*, *Manda mandibularis*, *Ityocara rubens* och *Disopora languida*. De uppräknade arterna förekommer alla dels i skuggiga/halvskuggiga lövkärr, dels på helt öppna marker. Det kunde tyckas logiskt att dessa arter i öppna miljöer skulle föredra mer igenvuxna partier, och undvika den kortsnaggade grässvål som kännetecknar de välhävda strandängarna. Överraskande nog tycks flera av dem (åtminstone de fem förstnämnda) istället vara klart hävdgynnade i öppna miljöer. En tänkbar förklaring är att beskuggning av lövträd eller buskar har en inverkan på markvegetationen som liknar den som uppnås vid hävd genom bete eller slåtter. Exempelvis gynnas lägre vegetation och markmossor på bekostnad av högre gräs och örter. I vilket fall som helst förefaller beskuggningen som sådan inte vara det avgörande för just dessa arters biotopval.

Den totala avsaknaden av beskuggning från stora strandängsarealer längs nedre Helgeån har dock otvivelaktigt en negativ inverkan på markfaunans artdiversitet. Detta av det enkla skälet att förekomsten av skuggiga/halvskuggiga miljöer på strandängar ökar mångformigheten i landskapet och därmed antalet mikrobiotoper. Nyckeln till en hög biologisk mångfald ligger just i kopplingen mellan dessa olika mikrobiotoper (Appelqvist & Bengtsson 1995). En anledning är att arter ofta utnyttjar olika biotoper under olika år, beroende på t.ex. rådande väderlek (Kindvall 1993). Många våtmarksinsekter är dessutom knutna till beskuggade stränder, gärna vid småvatten. Lokal D har (bortsett från den olyckliga igenväxningen) i detta avseende en mer omväxlande karaktär än övriga lokaler i denna studie, och förekomsten av

Pterostichus anthracinus och *Ityocara rubens* kan möjligen vara ett utslag av detta.

Det vore enligt min mening önskvärt om, vid framtida restaureringar av strandängar, möjligheten att spara även beskuggade miljöer och därmed bibehålla mer av landskapets naturliga variationsrikedom beaktades.

Täckers betydelse som reträttplatser för hävdgynnade arter

Många av de hävdgynnade våtmarksarterna är knutna till öppna strandmiljöer i ett tidigt successionsstadium, med kort, gles vegetation och nakna markfläckar. För flera av dessa har mer eller mindre tillfälliga dammar och vattensamlingar i sand- och lertäcker en stor betydelse (Ljungberg 1994). En klassisk skånsk skalbaggslokal var länge de många lertagen vid Lomma i sydvästra Skåne. Av de rödlistade/sällsynta arterna i denna studie förekom tidigare följande fem arter vid dessa lertag: *Agonum marginatum*, *Chlaenius nigricornis*, *Acupalpus consputus*, *Philonthus binotatus*, *Achenium humile* (plus en rad andra, vilka inte påträffats i denna inventering). Efter lerbrytningens upphörande har de gamla täckerna allt mer växt igen med vass och viden, och av de ovan uppräknade arterna har mig veterligen de senaste 10 åren endast *Acupalpus consputus* återfunnits (egen obs.). Detta exempel illustrerar inte bara täckernas stora betydelse som refugier, utan också hur osäker denna miljö är i det intensivt utnyttjade landskapet. I dag bedrivs ofta täktverksamhet med efterföljande restaurering på ett sådant sätt att lämpliga miljöer aldrig hinner etableras, vilket gör de kontinuerligt hävdade våtmarkerna än mer betydelsefulla.

Arter lämpliga som biotopindikatorer

Appelqvist & Bengtsson (1995) diskuterar de olika typerna av indikatorarter, och anger som ett specialfall de arter vilka indikerar ett högt naturvärde, **signalarter**. För att en art skall kunna användas som biotopindikator i naturvårdsarbetet, bör den uppfylla vissa kriterier. Arten skall:

- ha väldefinierade biotopkrav, och vara knuten till en viss bestämd typ av biotoper. Framför allt skall arten ofta förekomma i miljöer med höga naturvärden.
- i det aktuella området ej vara alltför sällsynt eller sparsam.

- vara relativt lätt att påträffa vid stickprovsinsamlingar.
- vara lätt att identifiera även för icke-specialister.

Beträffande det stora flertalet markskalbaggar — särskilt bland kortvingarna — är våra kunskaper om frekvens och biotopkrav fortfarande otillräckliga för att tillåta användandet av enskilda arter som signalarter. Bland arterna i denna studie finns dock några vilka synes uppfylla flertalet av de ovannämnda kriterierna. Dessa är: *Agonum marginatum*, *Chlaenius nigricornis*, *Philonthus binotatus* och *Manda mandibularis*. Alla fyra tillhör de hävdgynnade arterna, vilka missgynnas starkt av igenväxning. *Agonum marginatum* och (med viss tvekan) *Manda mandibularis* kan dessutom karakteriseras som strikt betesgynnade, och signalerar ett hårt betestryck med en kortsnaggad grässvål. De två återstående arterna förekommer även på våtmarker hävdade genom slätter.

Carabus clathratus är även den hävdgynnad, och har därtill genom sin dåliga spridningsförmåga ett stort värde som indikator på lång kontinuitet av biotoper inom ett område. Såväl denna art som *Agonum marginatum* och *Chlaenius nigricornis* hör dessutom till våra vackraste skalbaggar (illustrationerna i denna rapport gör dem ej rättvisa!), och förtjänar enbart av det skälet att lyftas fram vid kontakter med massmedia och allmänhet!

Slutord

Våtmarkerna kring Helge å upptar mycket stora arealer. En fullständig bild av den marklevande insektfaunan inom detta område vore synnerligen intressesant, men fordrar en oerhört stor arbetsinsats. Denna studie, som av nödvändighet begränsats till en fältsäsong, ett fåtal lokaler och två skalbaggsfamiljer; har främst syftat till att belysa hur den marklevande skalbaggsfaunas artrikedom — med tonvikt på rödlistade eller sällsynta arter — är kopplad till olika typer av hävd. Bilden är dock ännu att betrakta som ett stickprov; och det är min fasta övertygelse att mycket av intresse återstår att upptäcka även beträffande markfaunan. Dessutom kan självfallet studier omfattande andra insektsgrupper erbjuda helt nya infallsvinklar. För att bara nämna ett exempel så utgör de växtlevande skalbaggarerna en fascinerande och artrik grupp, där många arters förhållande till hävd genom bete eller slätter är mycket dåligt känd.

Det är min förhoppning att denna studie kan ge en fingervisning om de många frågeställningar som fortfarande är obesvarade, och kanske till och med ge inspiration till fortsatta studier inom detta lovande fält.

SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

De viktigaste slutsatserna som kan dras ur denna studie sammanfattas här kort i punktform. Se ovan i diskussionsavsnittet för en utförligare behandling.

- Den rikaste markfaunan återfinns på de strandängar som hävdas väl genom bete. Detta gäller såväl den totala artdiversiteten som antalet rödlistade och sällsynta arter.
- Slåttermarkernas fauna är något mindre artrik, men är i bästa fall med avseende på förekomsten av rödlistade och sällsynta arter fullt jämförbar med de betade markerna.
- På igenväxande betesmarker har markfaunan redan några få år efter att betet upphört utarmats markant.
- De arter som kan karakteriseras som strikt betesgynnade är de vilka fordrar solexponerade ytor med naken jord eller kort, tilltryckt vegetation.
- Några strikt slåttergynnade arter (dvs arter vilka förekommer på slåtterhävdade men ej på beteshävdade marker) går ej att utläsa ur denna studie. Däremot är en stor del av de hävdgynnade (igenväxningskänsliga) arterna lika frekventa på slåttermarker som på betesmarker. Särskilt gynnade av slåtterhävd är de arter vilka föredrar ett mosstäcke i markytan.
- Vid upphörd beteshävd (med största sannolikhet också vid alltför lågt betestryck) är de strikt betesgynnade arterna de första att försvinna.
- Vid framtida restaureringar av strandängar vore det positivt om möjligheten att spara även beskuggade miljöer och därmed bibehålla mer av landskapets naturliga variationsrikedom beaktades.
- Det vore mycket värdefullt om, i någon av de slåtterhävdade våtmarkerna kring nedre Helgeån, slåtter kunde bedrivas så långt ut att en slåtterhävdad **strandzon** fanns åtminstone under sommarens första del.
- Om betet återupptas med tillräckligt högt betestryck, finns goda möjligheter att återfå en artrik, hävdberoende fauna. Denna process underlättas i hög grad av att välhävdade områden med lång kontinuitet finns inom ej alltför långt avstånd.

TACK

Ett varmt tack riktas till Hans Cronert och Hans Berggren på Länsstyrelsens miljöenhet samt till SvenErik Magnusson och Sam Skällberg på Kristianstad kommuns miljö- och hälsoskyddsenhet, som alla varit till stor hjälp vid planerandet och utförandet av denna studie. Särskilt Hans Cronert, som varit projektansvarig, har bistått på ett mycket förtjänstfullt sätt. Även all övrig personal på Länsstyrelsens miljöenhet tackas för bistånd i stort och smått. Folke Olsson, Hässleholm, delade generöst med sig av sina kunskaper om nordöstra Skånes skalbaggsfauna. Värdefulla synpunkter på manuskriptet lämnades av Charlotta Forsberg, Lund. Mikael Sörensson, Lund, har varit behjälplig vid bestämningen av vissa kritiska småkortvingar, och frikostigt delat med sig av sina stora kunskaper om dessa djur. Rune Axelsson, SLU, har vänligen låtit mig använda sina fotografier av *Carabus clathratus* och *Chlaenius nigricornis*.

Denna studie har till stor del finansierats genom anslag från Världsnaturfonden.

REFERENSER

- Alexandersson, H., Ekstam, U., Forshed, N. (1986) Stränder vid fågelsjöar. Statens Naturvårdsverk.
- Antonsson, K., Lennartsson, S. (1985) Carabider (Col.) vid Tåkerns stränder.
- Appelqvist, T., Bengtsson, O. (1995) Brynmiljöer i Bohuslän — insektsliv, biologisk mångfald och synpunkter på övervakning. Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län.
- Asbirk, S. & Søgaard, S. (1991) Rødliste '90. Særligt beskyttelsekrævende planter og dyr i Danmark. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Bangsholt, F. (1983) Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. Dansk Faunistisk Bibliotek 4. København.
- Baranowski, R. (1977) Interessanta skalbaggsfynd 1 (Coleoptera). Entomologisk Tidskrift 98:11-28. Lund.
- Cronert, H. (1991) Våtmarksområdet utmed nedre Helgeån — från Torsebro till havet. Länsstyrelsen i Kristianstads län.
- Cronert, H., Lindblad, T. (1992) Inventering av sex strandängar inom nedre Helgeåns våtmarksområde våren 1990. Spoven 1992(1):3-18. Nordöstra Skånes Fågelklubb, Åhus.
- Ehnström, B., Gärdenfors, U., Lindelöw, Å. (1993) Rödlistade evertebrater i Sverige 1993. Databanken för hotade arter, Uppsala.
- Ekstam, U., Forshed, N. (1992) Om hävden upphör. Naturvårdsverket.
- Emanuelsson, U., Bergendorff, C., Carlsson, B., Lewan, N., Nordell, O. (1985) Det skånska kulturlandskapet. Signum, Lund.
- Hansen, M., Jørum, P., Mahler, V., Vagtholm-Jensen, O. (1991a) Niende tillæg til

- "Fortegnelse over Danmarks biller". Ent. Meddelelser 59: 5-21. Köpenhamn.
- Hansen, M., Kristensen, S., Mahler, V., Pedersen, J.** (1991b) Tiende tillæg til "Fortegnelse over Danmarks biller". Ent. Meddelelser 59: 99-126. Köpenhamn.
- Hansen, M., Kristensen, S., Mahler, V., Pedersen, J.** (1992) 11. tillæg til "Fortegnelse over Danmarks biller". Ent. Meddelelser 60: 69-84. Köpenhamn.
- Jonsell, M.** (1995) Skalbaggas på Prästflon, en myr i Ångermanland — är floristiskt skyddsvärda myrar intressanta även ur insektssynpunkt? Entomologisk Tidskrift 116 (under tryckning). Uppsala.
- Kindvall, O.** (1993) Artbevarande i fragmenterad miljö — en generell inventeringsstrategi exemplifierad med grön hedvårbitare. Entomologisk Tidskrift 114:75-82. Uppsala.
- Larsson, T., Lindahl, H.** (1986) Svenska våtmarker av internationell betydelse. Naturvårdsverket.
- Lindroth, C. H.** (opubl.) Svenska Carabidlokaler. Kartotek över samtliga intill 1940 kända svenska carabidfynd. Göteborgs Naturhist. Museum.
- Lindroth, C.H.** (1945, 1949) Die Fennoskandischen Carabidae, I-III. Göteborg.
- Lindroth, C.H.** (1985, 1986) The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Ent. Scand. 15(1-2). Leiden.
- Ljungberg, H.** (1994) Jordlöparfaunan i Kvismaren och Norrbyåstrakten (Coleoptera, Carabidae). En inventering. Länsstyrelsen i Örebro län.
- Lundblad, O.** (1954) Studier över insektfaunan i Uppsala universitets naturpark vid Vårdsätra. KVA avh. i naturskyddsärenden, Nr 8.
- Lundblad, O.** (1955) Studier över insektfaunan i Harparbol lund. KVA avh. i naturskyddsärenden, Nr 13.
- Lundblad, O., Olsson, A.** (1954) Insektfaunan på Hallands Väderö. KVA avh. i naturskyddsärenden, Nr 9.
- Magnusson, S.-E., Andersson, J., Vägren, G.** (1989) Markhävdkartering 1989. Helgeåns nedre vattenområde från Torsebro till havet. Spoven, Supplement nr 1. Nordöstra Skånes Fågelklubb, Åhus.
- Marggi, W.A.** (1992) Faunistik der sandlaufkäfer und laufkäfer der Schweiz. Neuchatel.
- Palm, T.** (1961-1972) Svensk Insektfauna 9. Kortvingar, fam. Staphylinidae, häfte 2-7. Stockholm.
- Silfverberg, H.** (1992) Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. Helsingfors.
- Svensson, R., Glimskär, A.** (1993) Våtmarkernas värde för flora och fauna. Statens Naturvårdsverk.
- Sörensson, M.** (1982) Inventering av insektsfaunan. Muskmyr, lergraven i Havdhem, Tjängvide, Hall-Hangvar. Länsstyrelsen i Gotlands Län.
- Sörensson, M.** (1983) Inventering av insektsfaunan. Grustag i Träkumla och Stånga, Nygårdsmyr, lövskogsområde i Sproge. Länsstyrelsen i Gotlands Län.
- Sörensson, M.** (1994) Om faunan av ryggradslösa djur i Vesums mosse samt några andra områden inom Burlövs och Staffanstorps kommuner. Egen tryckning.
- Turin, H.** (1990) Naamlijst voor de Nederlandse loopkevers. Ent. Berichten 50 (6):61-72. Amsterdam.

Tabell 1. Kort karakteristik av de undersökta lokalerna.

Lok.	läge, RN-koord.	hävd, kontinuitet	mossklkt	lägre vegetation	högre vegetation	skuggande träd/buskar	förna	naken jord utan veget.	blå bård (öppet vatten)
A	Isternäset, 62135-13960	bete, lång kontinuitet	saknas	lågt gräs	spridda ruggar av högstarr	saknas	obetydlig/ fläckvis	stora ytor	finns under försommaren
B	Vramsåns mynn., 62013-13998	bete, lång kontinuitet	flerstädes	lågt gräs	spridda tuvor av högstarr	saknas	obetydlig/ fläckvis	fläckvis	finns under försommaren
C	Vramsåns mynn., 62012-13996	bete, enstaka år slätter	flerstädes	lågt gräs	spridda tuvor av högstarr	saknas	obetydlig/ fläckvis	fläckvis	finns under försommaren
D	Kvarnnäsviken, 62098-14004	ohävdad, bete till 1993	fläckvis	örter	tät tuvig hög- starr, örter	spridda vide- snår	tjock/ marktäckande	saknas	saknas, tät vass
E	Vramsåns mynn., 62008-13999	ohävdad sedan mer än 10 år	saknas	sparsam	mycket tät, mest jättegröe	spridda vide- snår, albuskar	mycket tjock/ marktäckande	saknas	saknas, tät vass
F	Håslövs ångar, 62089-14010	slätter, lång kontinuitet	flerstädes	lågt gräs, örter	gles högstarr, gräs, örter	saknas	obetydlig/ ställvis	saknas	saknas
G	Vramsåns mynn., 62010-13997	slätter, lång kontinuitet	flerstädes	lågt gräs, örter	gles högstarr, gräs, örter	saknas	obetydlig/ flerstädes	saknas	saknas

Tabell 2. Förekomsten av jordlöpare (Carabidae) i fällmaterialet från de olika lokalerna A-G. Arternas frekvens anges i procent av det totala antalet exemplar på respektive lokal (vilket anges i slutet av tabellen). De rödlistade/ sällsynta arterna har markerats med fetstil, och för de rödlistade arterna har dessutom hotkategorin enligt Ehnström et al. 1993 angivits i parentes efter artnamnet. En summering av det totala antalet jordlöpare och kortvingar på de olika lokalerna återfinns i slutet av tabell 3. Nomenklaturen följer Silfverberg (1992).

CARABIDAE	A	B	C	D	E	F	G
Loricera pilicornis	0.5	1.4	1.8	3.3	3.0	2.0	4.2
Carabus clathratus	-	1.7	1.4	-	-	-	1.4
Carabus granulatus	-	0.3	0.2	0.9	0.9	-	4.2
Blethisa multipunctata	5.1	8.1	45.1	26.0	6.9	9.7	25.4
Elaphrus cupreus	4.6	33.9	13.1	3.0	4.7	-	5.6
Elaphrus riparius	2.7	3.1	0.8	-	-	-	-
Clivina fossor	0.2	-	-	-	-	3.7	-
Dyschirius luedersi	1.7	1.4	0.2	-	-	-	-
Dyschirius globosus	0.5	1.0	7.5	0.1	0.2	1.0	0.9
Patrobus atrorufus	-	-	-	0.3	-	-	-
Bembidion properans	-	-	0.2	-	-	-	-
Bembidion dentellum	0.2	-	-	-	-	-	-
Bembidion varium	1.0	0.7	-	-	-	-	-
Bembidion obliquum	5.6	2.4	0.8	-	-	-	-
Bembidion doris	27.9	10.5	3.2	1.1	0.7	0.3	3.3
Bembidion gilvipes	-	-	0.2	-	-	1.7	-
Bembidion assimile	0.2	-	-	-	-	-	-
Bembidion clarkii	-	-	0.2	-	-	-	-
Bembidion biguttatum	2.9	0.3	0.2	0.1	-	5.0	3.3
Pterostichus versicolor	-	-	-	-	-	0.3	-
Pterostichus niger	-	-	-	-	-	-	0.5
Pterostichus melanarius	-	-	-	-	-	0.7	-
Pterostichus nigrita	12.1	18.3	10.9	10.4	10.2	18.4	24.4
Pterostichus rhaeticus	0.5	0.3	-	0.3	-	0.3	-
Pterostichus anthracinus	0.2	-	1.6	3.9	-	0.7	-
Pterostichus gracilis	8.5	2.4	1.8	2.7	2.1	3.7	0.5
Pterostichus minor	0.5	1.7	0.8	0.4	4.2	0.7	0.9
Pterostichus strenuus	-	-	-	-	-	0.3	-
Pterostichus diligens	0.7	1.7	1.6	0.4	3.6	0.3	9.9
Platynus livens	1.2	0.3	-	0.4	3.0	-	0.5
Agonum micans	-	-	-	0.1	-	0.7	-
Agonum piceum	0.5	2.0	0.6	2.3	5.7	3.0	2.8
Agonum gracile	0.2	-	-	0.1	-	-	-
Agonum fuliginosum	5.3	1.0	1.4	0.1	10.2	0.7	4.7

(tabellen fortsätter på nästa sida)

(forts. från föregående sida)

<i>Agonum thoreyi</i>	-	-	-	0.1	0.5	-	-
<i>Agonum marginatum</i> (4)	0.7	1.7	0.2	-	-	-	-
<i>Agonum dolens</i>	10.0	0.7	0.2	9.0	-	22.4	0.9
<i>Agonum versutum</i>	3.6	0.3	0.2	1.9	-	0.3	0.5
<i>Agonum viduum</i>	-	-	0.2	-	-	-	-
<i>Agonum moestum</i>	1.2	2.4	0.8	11.9	25.2	15.7	2.8
<i>Amara similata</i>	-	-	0.2	-	-	-	-
<i>Chlaenius nigricornis</i> (4)	-	1.0	0.6	0.1	-	7.7	1.4
<i>Oodes helopioides</i>	-	-	-	20.7	18.9	-	1.9
<i>Badister unipustulatus</i> (2)	-	-	-	-	-	0.3	-
<i>Badister peltatus</i>	-	0.3	0.2	-	-	-	-
<i>Stenolophus mixtus</i>	0.7	0.7	0.2	-	-	-	-
<i>Acupalpus parvulus</i>	0.5	-	0.2	-	-	-	-
<i>Acupalpus consputus</i>	0.2	0.3	3.6	-	-	0.3	-
ANTAL EXEMPLAR	412	295	505	699	576	299	213
ANTAL ARTER	30	28	32	25	16	25	21

Tabell 3. Förekomsten av kortvingar (Staphylinidae) på de olika lokalerna A-G. Arter vilka endast påträffats vid håvning har markerats med (+). De rödlistade/sällsynta arterna har markerats med fetstil, och för de rödlistade arterna har dessutom hotkategorin enligt Ehnström et al. 1993 angetts i parentes efter artnamnet. Nomenklaturen följer Silfverberg (1992).

STAPHYLINIDAE	A	B	C	D	E	F	G
Gabrius velox	+	+	+	+	+	+	+
Gabrius coxalus	+	+	+	-	-	-	+
Paragabrius micans	+	+	+	+	+	+	+
Philonthus quisquiliarius	+	+	+	+	+	+	+
Philonthus binotatus (4)	+	+	+	-	-	+	+
Philonthus cognatus	+	+	-	-	-	+	-
Philonthus atratus	+	+	+	-	-	-	-
Quedius fuliginosus	-	-	-	-	+	-	+
Paederus riparius	-	-	-	-	+	-	-
Lathrobium quadratum	+	+	+	+	+	+	+
Lathrobium elongatum	+	+	+	+	+	+	+
Lathrobium volgense	+	+	-	+	-	-	-
Lathrobium fulvipenne	-	+	+	+	-	+	-
Lathrobium brunnipes	+	+	-	+	+	+	+
Lathrobium impressum	-	+	+	-	-	-	+
Euaesthetus laeviusculus	-	-	+	-	-	-	-
Stenus junco	+	+	+	+	+	+	+
Stenus boops	+	+	-	+	-	-	+
Stenus nitens	-	-	-	+	-	-	-
Stenus argus	-	-	-	+	+	+	+
Stenus europaeus	-	-	-	-	+	+	-
Stenus assequens	-	-	-	-	-	-	+
Stenus carbonarius	-	+	-	+	+	-	+
Stenus opticus	-	-	-	+	-	+	-
Stenus pubescens (3)	-	+	-	-	-	-	-
Stenus cicindeloides	-	-	-	-	+	-	-
Stenus palustris	-	+	-	-	-	-	-
Manda mandibularis (4)	+	-	-	-	-	(+)	-
Carpelimus rivularis	+	-	-	-	-	-	-
Carpelimus lindrothi	(+)	-	-	-	-	-	-
Carpelimus corticinus	-	+	+	-	-	-	-
Anotylus rugosus	+	+	+	+	+	+	+
Platystethus cornutus	+	-	-	-	-	-	-
Platystethus nodifrons	-	-	+	-	-	+	-
Bledius gallicus	-	-	(+)	-	-	-	-
Tachyporus chrysomelinus	+	-	-	-	-	+	-
Tachyporus pulchellus	-	-	-	-	-	-	+
Tachinus rufipes	+	-	-	+	+	-	+

(tabellen fortsätter på nästa sida)

(forts. från föregående sida)

<i>Aleochara brevipennis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oxypoda elongatula</i>	+	-	+	-	+	-	+
<i>Oxypoda umbrata</i>	+	+	+	+	+	-	+
<i>Oxypoda brachyptera</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Ityocara rubens</i> (4)	-	-	-	+	-	-	-
<i>Ocyusa maura</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Calodera aethiops</i>	+	+	+	+	+	-	-
<i>Dasygnypeta velata</i>	+	-	+	-	-	-	-
<i>Gnypeta carbonaria</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Ischnopoda atra</i>	+	+	+	+	-	+	+
<i>Dilacra luteipes</i>	-	-	+	-	-	+	-
<i>Schistoglossa viduata</i>	-	+	-	+	-	-	-
<i>Disopora langulda</i> (4)	(+)	-	-	-	-	-	-
<i>Atheta elongatula</i>	+	+	-	-	-	-	+
<i>Atheta hygrobica</i>	-	-	(+)	-	-	-	-
<i>Atheta terminalis</i>	-	+	-	-	-	(+)	-
<i>Atheta gyllenhalii</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Atheta melanocera</i>	+	+	+	-	-	+	+
<i>Atheta malleus</i>	+	+	+	(+)	-	+	+
<i>Atheta debilis</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Atheta laticollis</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Atheta fungi</i>	+	+	-	-	+	+	+
<i>Atheta graminicola</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dinaraea angustula</i>	-	-	-	-	-	+	-
<i>Acrotona pygmaea</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Amischa nigrofusca</i>	-	-	+	-	-	-	+
<i>Amischa analis</i>	+	-	-	-	-	+	-
<i>Myllaena intermedia</i>	+	-	-	-	-	-	-
ANTAL ARTER	39	32	29	24	21	27	28
S:A ARTER CARABIDAE + STAPHYLINIDAE							
(Tab. 2 + Tab. 3)	69	60	61	49	37	52	49

Tabell 4. Förekomst av rödlistade/sällsynta arter (se s. 16ff för en närmare diskussion av dessa arter) på de olika lokalerna A-G. För de rödlistade arterna har hotkategorin enligt Ehnström et al. 1993 angetts i parentes efter artnamnet.

Hotade/sällsynta arter	A	B	C	D	E	F	G
<i>Carabus clathratus</i>	-	+	+	-	-	-	+
<i>Bembidion clarkii</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Pterostichus anthracinus</i>	+	-	+	+	-	+	-
<i>Pterostichus gracilis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Agonum marginatum</i> (4)	+	+	+	-	-	-	-
<i>Agonum dolens</i>	+	+	+	+	-	+	+
<i>Chlaenius nigricornis</i> (4)	-	+	+	+	-	+	+
<i>Badister unipustulatus</i> (2)	-	-	-	-	-	+	-
<i>Acupalpus consputus</i>	+	+	+	-	-	+	-
<i>Philonthus binotatus</i> (4)	+	+	+	-	-	+	+
<i>Stenus assequens</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Stenus pubescens</i> (3)	-	+	-	-	-	-	-
<i>Manda mandibularis</i> (4)	+	-	-	-	-	(+)	-
<i>Carpelimus lindrothi</i>	(+)	-	-	-	-	-	-
<i>Ityocara rubens</i> (4)	-	-	-	+	-	-	-
<i>Dasygnypeta velata</i>	+	-	+	-	-	-	-
<i>Dilacra luteipes</i>	-	-	+	-	-	+	-
<i>Disopora languida</i> (4)	(+)	-	-	-	-	-	-
<i>Atheta terminalis</i>	-	+	-	-	-	(+)	-
<i>Atheta gyllenhalii</i>	+	-	-	-	-	-	-
ANTAL ARTER	11	9	11	5	1	10	6