

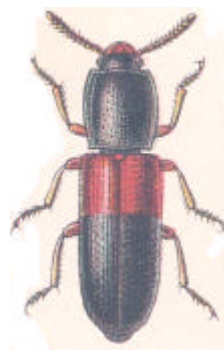
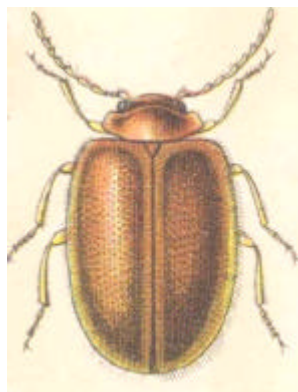
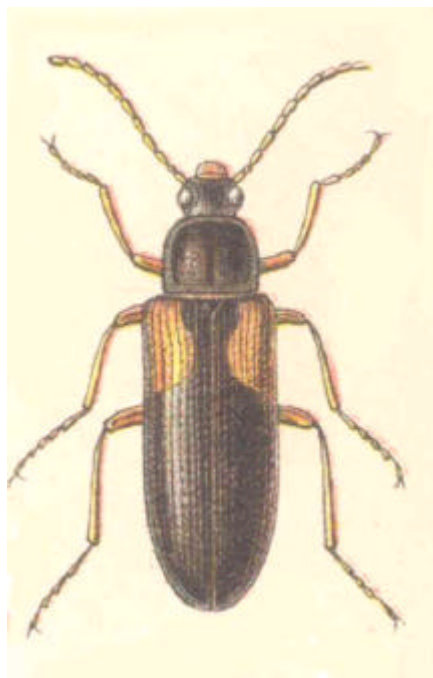
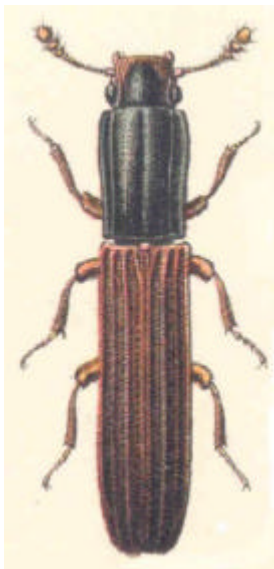


Länsstyrelsen
GOTLANDS LÄN

Vedskalbaggsfaunan

i två områden med gamla ädellövträd på Gotland

Rapporter om natur och miljö – nr 2007: 9



Vedskalbaggsfaunan

i två områden med gamla ädellövträd på Gotland

NICKLAS JANSSON

Omslagsbild: Övre raden fr. vänster: *Colydium filiforme*, mindre svampklobagge och bredhornad smalpraktbagge. Undre raden fr. vänster: *Prionocyphon serraticornis* och brokig barksvartbagge

ISSN 1653-7041

LÄNSSTYRELSEN I GOTLANDS LÄN – VISBY 2007

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Sammanfattning	5
2. Inledning	6
3. Metodik	15
4. Resultat	20
5. Diskussion	24
6. Tack	25
7. Litteratur	25

Bilaga 1: Diagram med antal rödlistepoäng per inventerad lokal med ek i Östergötland, Örebro, Gotland och Hallands län.

Bilaga 2: Total artlista över Gotlandslokaler inventerade 2005.

Bilaga 3: En beskrivning av några av de intressanta och rödlistade arter som hittades vid 2005 års inventeringar på Gotland.

1. Sammanfattning

Denna inventering utfördes under år 2005 av Nicklas Jansson, Motala, på uppdrag av och med hjälp av personal från Länsstyrelsen Gotlands län. Syftet med inventeringen var att öka kunskapen om vedskalbaggsfaunan i två områden med äldre ek, ask och alm och att påvisa så många av de, i de undersökta områdena levande, rödlistade vedskalbaggarna och klockryparna som möjligt.

Totalt artbestämdes 155 skalbaggsarter från de två områdena. Av dessa är 10 arter upptagna i den nya nationella "rödlistan" (Gärdenfors 2005). Utöver dessa hittades även en klockrypare som också finns upptagen på rödlistan. Detta ger totalt elva funna rödlistade arter. Dessutom hittades ytterligare tolv skalbaggsarter som fanns med på den förra rödlistan (Gärdenfors 2000) och ytterligare tre arter som var upptagna på 1993 års rödlista (Ehnström m.fl. 1993).

Med de två områden som inventerades har undertecknad inventerat ca 120 områden med gamla ihåliga ädellövträd i Sverige. Detta ger möjlighet till flera intressanta jämförelser. Vid jämförelse av antal rödlistepoäng med 94 andra ekområden som inventerats med samma metodik i Östergötland, Halland och Örebro län hamnar Salmbärshagen på delad 19:e plats och jämför man på samma sätt Bosarve med 25 områden med andra områden med ädellöv (utan ek), så räcker resultatet till en delad 15:e plats.

Av de bestämda arterna konstaterades sju nya arter för landskapet Gotland. De finaste arterna bland de funna i denna inventering är barkbaggen *Colydium filiforme* (EN), **brokig barksvartbagge** (*Corticus fasciatus*, VU) och tornbaggen *Mordelista neuwaldeggiana* (VU). Andra ovanliga arter som hittades är **ekmulmbagge** (*Pentaphyllus testaceus*, NT), **ädelguldbagge** (*Gnorimus variabilis*, NT), vedviveln *Phloeophagus lignarius* (NT) och **hålträdsklockryparen** (*Anthrenochernes stellae*, NT).



Uppsättning av fönsterfälla, den 29 april 2005.

2. Inledning

Allmänt

Skalbaggarna utgör en mycket användbar grupp som värdemätare på ett områdes naturkvalitéer. Detta gäller framförallt skogsmiljöer och trädbevuxna hagmarker där grova träd utgör ett betydelsefullt inslag. De undersökta områdena inventerades med avseende på i huvudsak vedlevande skalbaggar men även klokrypare och enstaka nattflyn.

Undertecknad har under flera år (1992-2006) bedrivit studier av de vedlevande skalbaggarna. Studierna har till största del bedrivits kring gamla ekar i Östergötland men även i Halland, Örebro län och Västmanland. Sammanlagt har ca 95 lokaler med gamla ekar undersökts med avseende på vedskalbaggsfaunan (totalt ingår ca 500 gamla ekar i materialet). Under samma period har även ca 25 områden med ask, lind och alm inventerats.

De frågeställningar som bedömts vara viktiga för denna fauna och som vi söker svar på är bl.a.:

1. Vilka krav på ekarnas omgivning ställer de olika arterna (främst de rödlistade) med avseende på t.ex. solexponering och slutenhet i kronskiktet? Vi försöker också få svar på vilka arter som försvinner när öppna hagmarker växer igen. Denna företeelse är ett av de största hoten mot många av de på ek levande vedskalbaggarna.
2. Till vilka stadier i ekens liv och substrat de olika arterna är knutna (t.ex. fuktig, brunrötad ekved med färskt mycel).
3. Vilka arter är minst benägna att förflytta sig d.v.s. sällan flyger och därmed kan misstänkas ha sämst spridningsförmåga och som där igenom är känsligast för en fragmentering av ekmiljöerna. Dessa arter är troligen beroende av en lång kontinuitet av de utvecklingssubstrat som de kräver.
4. Vilken betydelse ekens grovlek och ålder har för arterna.
5. Vilken skötsel och övervakning som behövs för att bevara de hotade arterna i olika typer av ekområden.

Frågeställningarna ovan har sin grund i de tre hot som man bedömer finnas mot de gamla ekarna och deras följeslagare; igenväxningen, nedhuggning och fragmentering. Dessa hot beskrivs närmare nedan.

Historiskt har Gotland varit ett av de ekrikaste landskapen i landet. Under 1700 och 1800-talet höggs de flesta äldre träden bort och idag hittar vi bara enstaka områden med gamla hålekar på ön.

Syftet med denna undersökning har varit:

att öka kunskapen om vedskalbaggsfaunan i områden med äldre ädellövträd i Gotlands län.

att påvisa så många av de, i de undersökta områdena levande, rödlistade vedskalbaggarna som möjligt.

att jämföra resultaten med andra områden i landet.

Rödlistade arter

ArtDatabanken är en för Statens Naturvårdsverk (SNV) och Sveriges Lantbruksuniversitet gemensam enhet. I ArtDatabankens uppgifter ingår bl.a. att bedöma arters hotstatus och upprätta listor över rödlistade arter i Sverige, s.k. rödlistor.

1993 utkom en publikation från ArtDatabanken som innehöll alla rödlistade evertetrater (rygggradslösa djur) i Sverige (Ehnström m.fl. 1993). Denna skrift kallas allmänt för "rödlistan". År 2000 utkom nästa rödlista. Denna rödlista var delvis annorlunda genom att nya kriterier och kategorier för rödlistning började användas (till stor del byggde dock bedömningarna fortfarande på artens sällsynthetsgrad). Det nya systemet slog egentligen inte igenom fullt ut förrän i den senaste rödlistan som kom ut år 2005 (Gärdenfors 2005). Nu följer man det system som Internationella Naturvårdsunionen IUCN har presenterat för global rödlistning.

Rödlistans hotklassificering av enskilda arter speglar bl.a. försvinnanderisken. Rödlistan är en nationell lista som speglar hotet utslaget på hela landet. Vid bedömningen tas ingen hänsyn till bevarande eller åtgärdsrioritet. Däremot utgör listan ett viktigt underlag, tillsammans med andra faktorer och överväganden, för sådana prioriteringar. I Sverige tar ArtDatabanken tillsammans med Fauna- och Floravårdskommittéerna fram ett förslag till rödlista och Naturvårdsverket fastställer därefter detta som Sveriges officiella rödlista.

Hotkategoridefinitioner för år 2005 rödlista

Hotkategori		Innebörd
EX	Utdöd	En art är <i>Utdöd</i> när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen dött.
RE	Försvunnen	En art är <i>Försvunnen</i> när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen som är potentiellt kapabel till reproduktion inom landet har dött eller försvunnit från landet.
CR	Akut hotad	En art tillhör kategorin <i>Akut hotad</i> när den löper en extremt stor risk att dö ut i vilt tillstånd inom en mycket nära framtid.
EN	Starkt hotad	En art tillhör kategorin <i>Starkt hotad</i> om den inte uppfyller någon av kriterierna för akut hotad men ändå löper mycket stor risk att dö ut i vilt tillstånd inom en nära framtid.
VU	Sårbar	En art tillhör kategorin <i>Sårbar</i> om den inte uppfyller något av kriterierna för vare sig Akut hotad eller Starkt hotad, men löper stor risk att dö ut i vilt tillstånd i ett medellångt tidsperspektiv.
NT	Missgynnad	En art tillhör kategorin <i>Missgynnad</i> om den inte uppfyller något av kriterierna för vare sig Akut hotad, Starkt hotad eller Sårbar, men är nära att uppfylla kriterierna för sårbar.
DD	Kunskapsbrist	Till denna kategori förs arter om vars utbredning och/eller populationsstatus man inte har tillräckliga kunskaper för att göra sig en direkt eller indirekt bedömning av utdöenderisken. Enligt tillämpningsreglerna bör det dock finnas misstankar om att arten kan vara hotad eller t.o.m. försvunnen.

Kriterier

För kategorierna Akut hotad, Starkt hotad och Sårbar görs bedömningen av arternas status utifrån en uppsättning av fem kriterier, kallade A-E. Kriterierna bygger på att det finns olika slags varningssignaler för att en population riskerar att dö ut:

- A Populationen minskar kraftigt.
- B Populationen har ett litet utbredningsområde och minskar. Är fragmenterad eller fluktuerar extremt.
- C Populationen är liten och minskar.
- D Populationen är mycket liten.
- E Populationens utdöenderisk visas genom kvantitativ analys vara påtaglig.

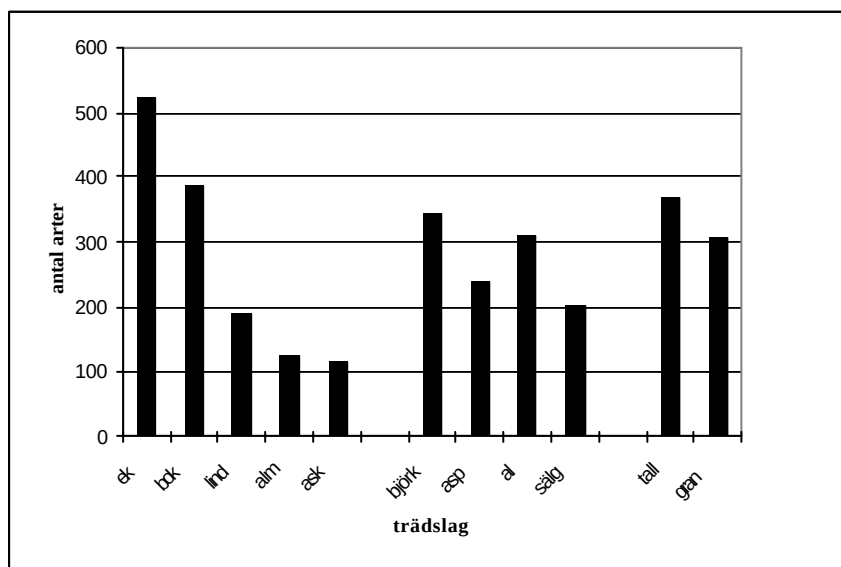
Dessa varningssignaler, i form av kriterier baserade på A-E, tas som utgångspunkt för rödlistningsbedömningen. Varje kriterium har olika numeriska tröskelvärden för de olika kategorierna (CR-VU) och dessa värden är satta så att de så långt som är möjligt inbördes skall motsvara lika hög försvinnanderisk.

Rödlistepoäng

För att få en mer rättvisande bedömning än bara antalet rödlistade arter från en lokal kan man ge hotkategorierna ett visst poängvärde som särskiljer de olika kategorierna. En modell som används i Östergötland är den s.k."Östgöta-modellen". Den bygger på rödlistan 2000 då denna ger den bästa upplösningen i sällsynthetsgrad. Östgötamodellen ger följande poäng: CR/EN = 5p, VU = 3p, NT = 1p och de som var med på rödlistan (1993) men ramlat ur, ET (earlier threatened) = 0,5 p.

Eken

Eken är vårt artrikaste trädslag. Enbart bland vedskalbaggarna har man uppskattat att drygt 500 arter kan utvecklas i ek (se Fig.1). Detta kan bero på att eken blir mycket gammal och kan leva mycket länge sedan det angripits av röta. Anledningen till detta är dess hårda, rötbeständiga ved och djupgående rotsystem. Detta gör att ekar ofta blir grövre än de flesta andra trädslag vilket i sig leder till att fler skalbaggsindivider kan utvecklas i ett och samma träd. Dessutom erbjuder stora träd ofta ett större utbud av olika mikrohabitat.



Figur 1. Antal vedlevande skalbaggsarter per trädslag, enligt Palm (1959) m.fl.

Hoten mot gamla ekar och deras följeslagare

Igenväxning

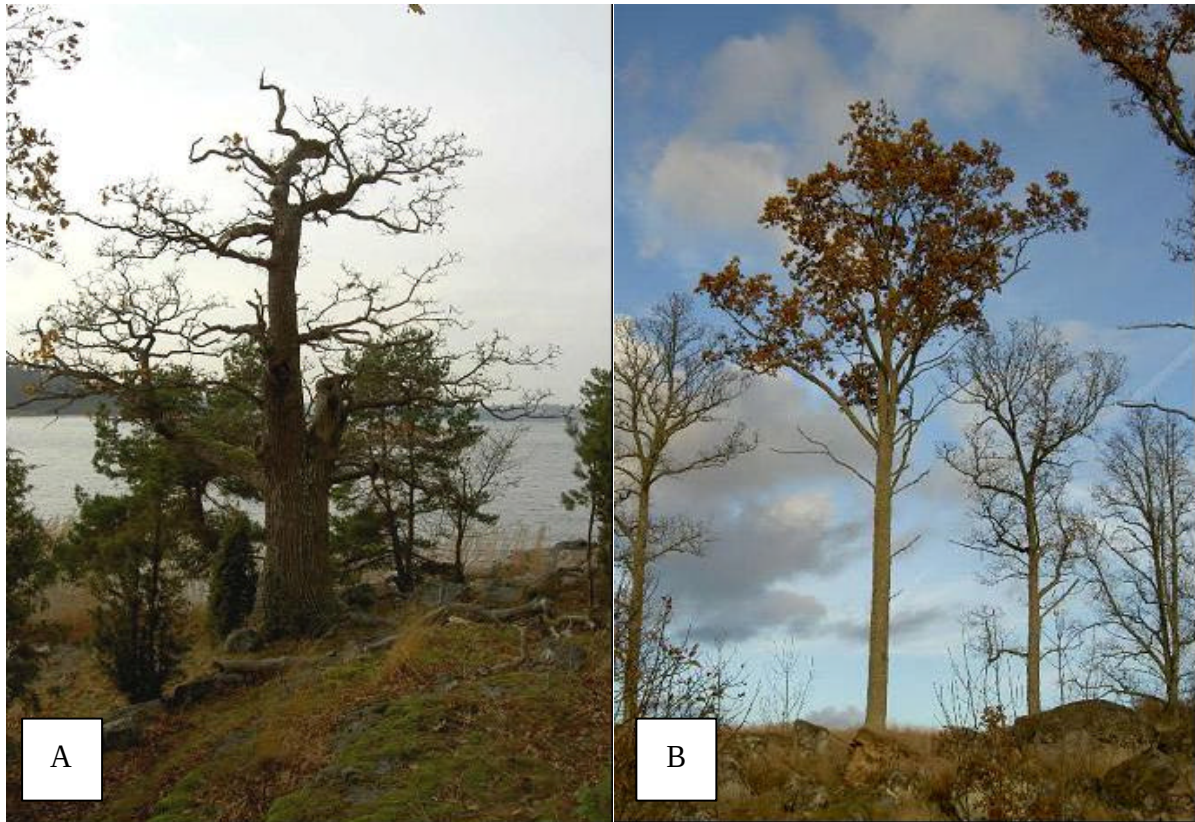
Många lägre djur klarar inte av igenväxningen p.g.a. lägre temperatur, ändrade fuktförhållanden m.fl. okända orsaker. Enligt Gärdenfors & Baranowski 1992 föredrar de flesta rödlistade eklevande evertebrater ljusa skogar framför slutna. Drakenberg m.fl. (1994) beskriver det välkända exemplet då betesdriften upphörde i nuvarande naturreservatet Halltorps hage på Öland. Snart växte lövsly upp mellan ekarna och beskuggade deras stammar, vilket var till men för skalbaggar som då snabbt minskade i antal.

För att bevara dessa krävs således bete eller röjning så att ekstammarna nås av solvärmen. En sluten ekskog är artfattigare på insekter än en ekhage med friställda ekar. Det finns dock en del av de eklevande arterna som föredrar skuggiga och fuktiga förhållanden. Förutom i några enstaka fall utgör inte eken en arts hela habitat (Morris 1974). Nästan alla vedlevande evertebrater är beroende av nektar, som är deras primära energikälla, och protein som behövs för honornas äggproduktion. Därför bör det i ekhagar även finnas blommande buskar över säsongen som t.ex. slån, hagtorn och nypon. Under de senaste åren har man på många håll fått upp ögonen för värdet av död ved och öppna ytor i skogarna.

Även ekarna i sig som är uppvuxna i en gles öppen hage s.k. hagmarksekar (Fig. 2) men som omslutits av högt sly mår dåligt. Det första tecknet som tyder på detta är att de nedersta, ofta mycket kraftiga grenarna blir rötangripna, dör och går av. Ju skuggigare det blir och ju längre tiden går desto fler grenar dör underifrån och till slut är bara toppgrenarna lövbeklädda. Ofta lossnar hela barkstycken från de delar av stammen som dött. Eken får brist på energi, kanske också på näring p.g.a. rotkonkurrens och kan inte försvara sig mot de aggressiva rötsvampar som trivs i den allt fuktigare miljön kring eken. En utdragen process som är mycket viktig för många vedlevande organismer och som i normala fall skulle ha tagit 300-400 år kan nu vara över på 50-100 år (Jansson & Antonsson 1995).

Nedhuggning och städning

Efter ädellövskogslagens tillkomst bromsades minskningen av ekbeståndet i landet. För de organismer som är beroende av gamla ekar med ihåligheter och döda grenar, både på träden och på marken, var dock denna lag verkningslös. Detta beror på att träden sällan hinner bli så gamla att de blir intressanta för t.ex. vedlevande insekter och svampar innan de avverkas. Ekskogsskötseln syftar oftast till att få ett lämpligt antal grova, raka, kvistfria stammar väl fördelade på markytan. På längre sikt kan man ju dock tänka sig att vissa bestånd av olika ålder eller delar av träden lämnas för fri utveckling och tillåts bli gamla.



Figur 2. Två olika utseenden som ekar kan få beroende på ljusstillgången under uppväxten, A: hagmarksektyp, B: pelarek/skogstyp (nyligen gallrat).

Av någon anledning som troligtvis bottnar i okunskap faller man ibland vid avverkningar även halvt bortrötade och helt döda ekar som rimligtvis måste vara helt utan ekonomiskt värde, men som för många vedlevande insekter och andra är helt oersättliga (Berg 1920, Martin 1989). Genom avverkningar av grova ekar i Hornsö- och Strömsrumstrakten i Småland de senaste decennierna har situationen för flera av de hotade vedlevande skalbagarna starkt försämrats (Lundberg 1993).

Andra hot är olika företeelser i skötseln av gamla ekar t.ex. i parker. Denna skötsel går ofta ut på att man sågar bort alla döda grenar i trädkronorna och städar bort döda grenar som ramlat ner från ekarna eller till och med cementerar igen ihålligheterna. Detta minskar antalet lämpliga mikrohabitat och gör därmed områdena mindre värdefulla för insektsfaunan.

Fragmentering

I den mer eller mindre kontinuerliga urskogen med sydliga lövträd, dominerade småskalig störning i form av vindfällning och enstaka grova träd död genom svamp- och insektsangrepp. Denna störningsregim har medfört att den naturliga selektionen har gynnat arter med kort spridning.

I nutidens landskap, med unga och fragmenterade skogar, missgynnas svårspredda arter som är beroende av gamla träd. Dessa arter förekommer därför oftast som små reliktpopulationer, bl.a. i vissa ålderdomliga kulturlandskap. Det är dessa populationer som

naturvården måste utgå från vid återskapandet av livskraftiga populationer av de hotade och hänsynskrävande arterna.

Det är ganska vanligt med områden där antalet gamla träd är farligt få och det inte finns några efterföljare (generationsglapp) t.ex. Halltorps hage på Öland. Den extrema specialiseringen hos många gammelskogsarter i kombination med att de sällan flyger, gör att många av de isolerade nya skogarna aldrig kommer att bli koloniserade. Speight (1989) nämner exempel på skogsområden i Europa som etablerats de sista 300 åren och som innehåller 200-300-åriga träd men där det fattas många av de vedlevande arterna och skyller detta på för långa distanser mellan de få områden som håller en ursprunglig fauna. Liknande iakttagelser har gjorts i Sverige av bl.a. Nilsson & Baranowski (1995).

Majoriteten av de ekvedlevande skalbaggar har funktionella flygvingar och ska kunna flyga över långa distanser och på så sätt sprida sig. Man har dock upptäckt att många av de i Skottland på 1900-talet nyetablerade ekskogarna saknar många av de vedlevande skalbaggar. Man diskuterar om det beror på att dessa skalbaggar endast tycks flyga i varmt, fuktigt och vindstilla väder och att dessa dagar är mycket sällsynta på dessa breddgrader (Crowson 1961). Som många författare dock påpekar vet man ännu för lite om spridningsförmågan hos dessa skalbaggar (Nilsson & Baranowski 1994, Ahnlund 1995). En studie på läderbaggen (*Osmoderma eremita*) visade att väldigt få individer flyttade sig till ett nytt träd och den längst förflyttningen som konstaterades var omkring 200 meter (Ranius & Hedin 2001).

Det finns teoretiska skäl till att faunan inte skulle sprida sig långa sträckor. Hålligheter i träd utgör en mycket stabil miljö, som kanske kan vara en lämplig miljö för hålträdsskalbaggar i mer än hundra år. Då är det en bättre strategi för en skalbagge att lägga äggen i samma träd den själv kläckts ur än att försöka söka upp ett annat lämpligt träd (Martin 1989). Endast när trädet föll eller dog var det bättre att flyga iväg och leta efter ett nytt hålträd (Nilsson & Baranowski 1994).

Skälet till att många exklusiva arter fortfarande finns i isolerade och areellt begränsade naturskogar, omgivna av ett intensivt utnyttjat kulturlandskap, är att de ekologiska processer som leder till populationers utdöende kan vara mycket långsamma. Med ö-biogeografisk terminologi kan man säga att isolaten inte uppnått sin nya lägre jämviktsnivå vad gäller artrikedom (Liljelund m.fl. 1992).

Eken och dess historia

I Sverige har vi två inhemska ekarter. Den ena är skogseken (*Quercus robur*), även kallad stjärkek eller sommarek. Den andra arten, bergseken (*Quercus petraea*) har även den flera namn som t.ex. vinterek och druvek dess utbredning i Sverige är emellertid begränsad till de sydligaste länen och längs kusterna. Skogseken finns dock i hela Syd- och Mellansverige upp till en tänkt linje mellan Arvika i väster och Gävle i öster. Den är utbredd i stort sett hela Europa till Uralbergen i öster (Weimark 1953, Krahle-Urban 1959). I Sverige har vi ca 70 000 hektar rena ekbestånd och blandbestånd dominerade av ek (Nordiska ministerrådet 1994). Av de värdefullaste områdena som man känner till idag ligger de flesta i Skåne, Blekinge, östra Småland, Öland, centrala och östra Östergötland samt runt Mälaren.

Efter att isen från den senaste istiden smält bort från Skåne för ca 14000 år sedan tog det ca 5000 år innan klimatet förbättrats så pass att eken kunde vandra in, sedan tog det

ytterligare 1000-2000 år innan eken nådde Mälardalen. Eken hade sin största utbredning under varmetiden som varade under ca 3000 år fram till för 5000 år sedan (Ekman & Pettersson 1987).

Gräsmarksbonden ogillade eken av flera skäl: För det första är ekens löv mycket svårnedbrytbara och kan bli liggande i flera år innan de försvinner. För det andra så släpper en vuxen eks krona igenom väldigt lite sommarljus till marken. För det tredje ägdes ekarna under lång tid av kronan. Detta fick till följd att eken missgynnades på bondejord och att det i stort sett är på adelns gods den stora tillgången äldre ek finns idag. Förutom att adeln själva oftast rått över sina ekar så betraktades eken också som en statussymbol. De hade också råd att ha eken på sina marker på gräsmarkernas bekostnad. Den stora minskningen av mängden grova gammelekar skedde i Sverige under perioden 1700-1850 (Pettersson 1944, Nellbeck 1953).

Ekens liv och dess invånare

En stor del av den svenska skalbaggsfaunan är knuten till ved i olika nedbrytningsstadier. Enligt Palm (1959) har 820 av Sveriges skalbaggar sin huvudsakliga förekomst i ved och bark av lövträd. Skalbaggar knutna till levande och nyligen döda träd föredrar ofta ett särskilt trädslag. Arter som förekommer i senare successionsstadier är mindre beroende av trädslag utan påverkas istället mer av mikroklimat, vedens konsistens och förekomsten av svampar (Warren & Key 1991).

Ek är det trädslag i Sverige som har överlägset flest skalbaggsarter knutet till sig. Totalt har drygt 500 vedskalbaggar hittats på ek (Figur 1). Av dessa har 64 aldrig hittats på något annat trädslag medan 73 till helt övervägande del lever på ek. Palm (1959) menar att detta beror på att eken är det trädslag som naturligt uppnår den högsta åldern och dessutom får stå kvar i högre utsträckning än andra trädslag även sedan trädet börjat murkna. Eken har också en styrka på flera sätt: dels är virket mycket hårt och beständigt mot röta och dels gör dess kraftiga och djupgående rotsystem att den är mycket stormhärdig.

Tilläggas bör att skalbaggar mycket sällan är några primära skadegörare på eken utan oftast måste olika typer av svampar eller någon skada på trädet ha banat väg för deras utvecklingscykler. Till de insekter som dock vissa år kan göra skada av viss ekonomisk betydelse är ekvecklarna och andra nattfjärilsarter vars larver ibland kaläter hela ekbestånd. Då finns det istället flera skalbaggsarter som prederar på dessa larver som t.ex. **lilla larvmördaren** (*Calosoma inquisitor*) och *Xylodrepa quadripunctata*.

Håligheter

Den kanske viktigaste företeelsen för många av våra i dag hotade vedinsekter och som framför allt uppkommer i gamla grova ädellövträd är stamhåligheterna. En studie av ekarna på Ekerö utanför Stockholm visade att alla träd som uppnått 80 cm i brösthöjd, hade någon form av håligheter lämplig för häckande fåglar. Däremot är 80 cm en måttlig grovlek i de flesta ekhagar. Antalet håligheter ökar drastiskt med grovleken på trädet. Detta indikerar att uppkomsten av håligheter på något sätt är beroende av åldrandet. Vid en undersökning som Ranius & Nilsson (opubl) utfört, startade ökningen i hålighetsfrekvensen vid olika grovlekar men vid ungefär 130-210 års ålder i alla undersökta områden.

Håligheter uppkommer av en eller flera anledningar men förloppet startar ofta med någon slags fysisk påverkan som försvagar trädet: vindbrott, beskuggning, dränkning, uttorkning,

frysskada, brand eller barkflängning orsakat av stora djur eller människa. Detta kan leda till att en partiell försvagning på gren eller stam uppstår så att ett angrepp av insekter, svampar och bakterier på det försvagade området kan starta.

Man kan dela in håligheterna i fyra kategorier beroende på hur de initieras:

1. Abscissionshål: Då och då under hela ekens tillväxt kommer de undre grenarna som beskuggats av de övre att dö av ljusbrist. Dessa grenar infekteras lätt av olika röttsvampar som via myceltillväxt sprider sig inåt i stammen. Röttsvampen kan även infektera genom andra vägar t.ex. i grenbrott och via mekanisk åverkan i barken. De döda torra grenarna kommer med tiden att avsnöras genom att invallningsveden pressar allt hårdare mot grenbasen, s.k. abscission. Är trädet i god kondition kommer ärret att helt övervallas av nybildat kambium (Andersson 1975, Carey & Andersson 1973). I de fall då veden är tillräckligt rötangripen kommer inte hela grenärret att invallas. I mitten kommer det istället att uppstå ett hål när den rötade veden så småningom försvinner.

2. Skorstenar: Vid stigande ålder blir eken mer och mer ljuskrävande. Höjdtillväxten avstannar och den fortsätter istället att växa på bredden (kronvidgning, tydligast på fritt stående träd). De redan rötangripna grenarna kommer då lätt att brytas av den tilltagande tyngden. I gren- eller stambrottet bildas en ”skorsten”. Ordet skorsten används ibland även för att beskriva en helt ihålig ek.

3. Hackspetthål: Hackspettar hackar ut sitt bo i en redan rötangripen stam eller tjock vertikal gren (Riddarstolpe 1981).

4. Rothål: Stora rötter som ligger ovan mark kan skadas av t.ex. tramp eller få frysskador så att barken blir våt och lös av den utspirande saven och denna börjar ofta jäsas. Detta lockar till sig vedskalbaggar som borrar sig in under barken och oxtungsvampen eller någon annan röttsvamp kan få fäste.

Det bör tilläggas att hackspettar och andra fåglar har stor del i själva urholkandet i alla de fyra fallen, men även vedgnagande insektslarver står för en del av utvidgningen av håligheten t.ex. läderbaggen (*Osmoderma eremita*), bruna guldbaggen (*Liocola marmorata*) och flera trägnagararter. Denna process där håligheterna sakta men säkert utvidgas kan ta flera hundra år.

Svamparna är den viktigaste nedbrytaren av ved (Käärik 1974). De viktigaste röttsvamparterna på och i lite grövre ekstammar är svavelticka (*Laetiporus sulphureus*), oxtungsvamp (*Fistulina hepatica*) och ekticka (*Phellinus robustus*). Med tiden brukar kärnveden i stödjevävnaden i trädets mitt rötas, t.ex. av någon av de ovan nämnda svamparna, veden förbrukas av andra organismer och stammen bli ihålig. Det kan för en eks del börja före 200-årsdagen. Men eken växer vidare, livet finns i den yttre manteln av celler mellan kärnved och bark.

Spillkråkan och andra hackspettar finner röthålen och fördjupar dem till bohål. Dessa blir i regel lediga efter ett år. Då kan någon av markernas många hålbyggare flytta in: staren, kajan och senare kattugglan. I ekarnas ihåligheter kan fladdermöss finna sommarvisten och skydd för sina ungar. Ekorre och mård bor också gärna i gamla hålträd. Bisvärmar kan slå sig ned i ihåliga träd och har man tur kan man få se vildbin (*Apis mellifera*) sila som en fin rök ur något hål eller höra den stora bålgetingens (*Vespa crabro*) brummande.

Ekar kan under flera hundra år ge livsutrymme åt helt olika typer av djursamhällen. Detta beror på att arterna är specialiserade på olika mikrohabitat, så som t.ex. döda grenar, bark av olika tjocklek, torr eller svampangripen ved och håligheter med mulm. När träden dör upphör inte deras biologiska funktion. Under flera sekler framöver tjänstgör rötter, stam och grenar som livsrum för djursamhällen som byter av varandra tills nedbrytningen av ved och bark är fullbordad. Vissa arter utnyttjar trädet under några få år medan andra lever i många sekler på samma träd.

En del gamla träd är mer värdefulla för faunan, särskilt levande ekar med exponerad död ved eller håligheter med mulm (Martin 1989, Nilsson & Baranowski 1994). Mulm kallas den till konsistensen snus- till mjöl- eller kompostliknande företeelse som ansamlas i botten av håligheten. Mulmen består av fragmenterad rutten ved blandat med rester av insekter och deras spillning, svamp, löv och djurbon. I stora innanrötade ekar kan denna mulms volym uppgå till flera hundra liter. I mulmen utvecklas och lever en mängd olika insekter, främst skalbaggar men även en del flugor och vedmyggor.

De övriga ädla lövträden

De trädslag som har varit aktuella på Gotland förutom eken är ask och alm. Inget av dessa trädslag kommer upp i den artrikedomen som eken. Det finns dock en hel del arter som är gemensamma. Då rör det sig framförallt om arter som utvecklas i sena nedbrytningsstadier av död ved och en del hålträdsarter. Generellt verkar den tidsåtgång som åtgår från första rötan till att trädet är helt ihåligt gå fortare för dessa trädslag. Detta gäller speciellt för linden. Även livslängden för de övriga ädellövträden är oftast kortare än ekens. De är heller inte lika ofta brunrötade som eken. Brunrötan ger upphov till några speciella mulmtyper.

Asken

Asken är ett av de artfattigaste av de inhemska trädslagen. Palm (1959) uppger endast 109 vedlevande arter som utvecklas i asken och väldigt få som enbart är knutna till ask. Mina egna studier tyder dock på att man åtminstone kan lägga till 10-15 arter på denna siffra. Även asken tål beskärning mycket bra och verkar som linden få ett längre liv vid täta (3-10 år) reduceringar av kronverket. Uppgifter om 300-åriga askar förekommer. Asken kan också bli mycket grov och landets grövsta, som växer på Djursö i Östergötland, mäter 9,20 meter i omkrets. Även askens ved och mulm verkar vid innanröta "förbrukas" något snabbare än ekens och blir tidigare ihåligt. Askens mulm är för det mesta av torrare och av lättare modell än ekens.

Almen

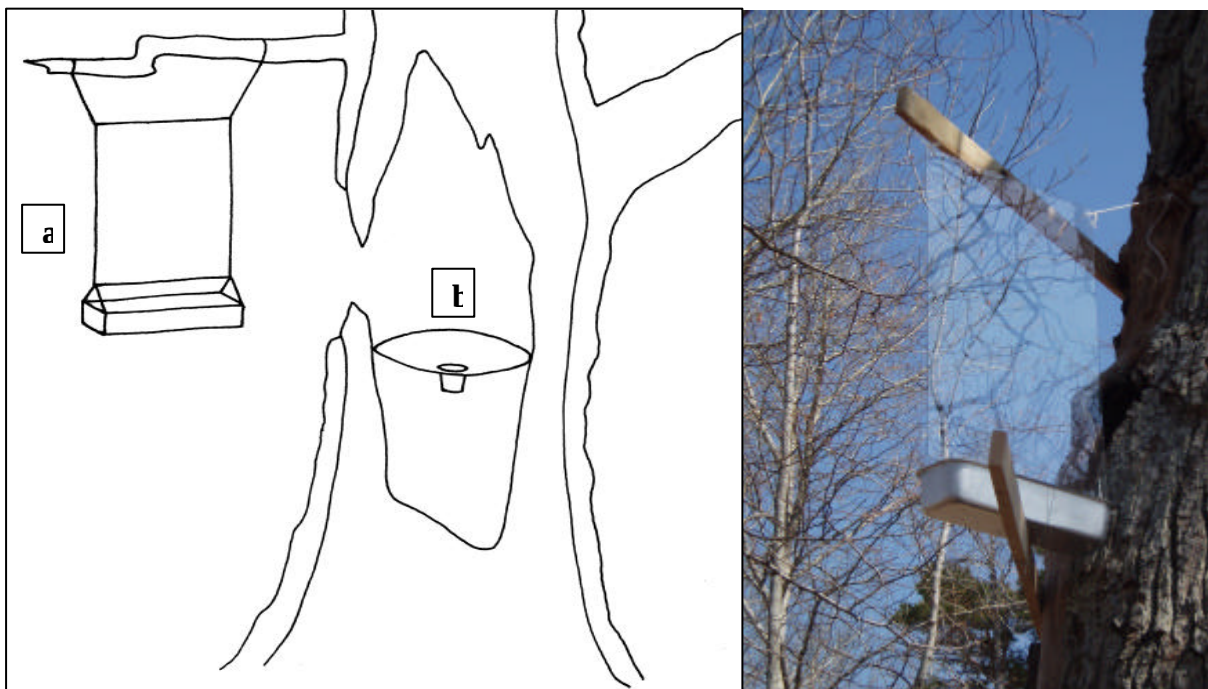
Almen är det artrikaste ädellövträdet efter ek och bok med sina 226 vedlevande skalbaggsarter. Av dessa arter är det dock endast ett tiotal som bara utvecklas i alm. Almens ved är relativt hård men när den väl rötas av någon svamp går det rätt så snabbt. Almen har oftare än eken håligheter med blöt eller fuktig mulm, vilket vissa arter gillar t.ex. knäpparen *Athous mutilatus*. Almar som står solitärt växer ofta till sig och blir ofta runt 4 m i omkrets men i ålder är dessa träd oftast yngre än man tror, men träd runt 250 år förekommer.

3. Metodik

Då de flesta skalbaggsarter kan flyga fångas de lättast med en typ av fällor som kallas fönsterfällor eller barriärfällor. Den använda modellen består av en genomskinlig plastskiva (40x30 cm) som det hänger en vanna under (figur 3a). Vannan utgörs av en "limpform" av aluminium. Vannan är fylld med en konserverande vätska som är en blandning av glykol och vatten samt lite diskmedel för att eliminera ytspänningen och lite "T-röd" för att vätskan ska smaka illa för större djur och människor. Fönsterfällorna fångar insekter från två håll, genom att dessa flyger på plastskivan och faller ner i vannan.

I den typ av miljöer som de undersökta, med grova ihåliga lövträd, har det visat sig att flera arter är väldigt tröga och inte flyger omkring så mycket. Dessa arter utvecklas ofta i ihåligheterna och då denna miljö är ganska stabil och innehåller lämpligt substrat i ibland upp till 100 år finns det inte så stor anledning för honorna att leta efter nya ägglägningsplatser. För att fånga dessa arter måste man använda sig av en typ av fällor som "arbetar" inuti håligheterna och fångar de djur som kryper omkring på mulmytan (mulm = trämjöl i ihåliga träd ofta blandat med löv, mycel, fågelbo- och insektsrester). Dessa fällor som kallas fallfällor utgörs av små plastburkar halvfyllda med den ovan beskrivna vätskan. Dessa placeras med mynningen i nivå med mulmytan (figur 3b).

Vid en undersökning av 17 olika områden i eklandskapet söder om Linköping där fem st fönsterfällor och fem st fallfällor användes i varje område visade det sig att i snitt sex fler rödlistade arter hittades tack vare fallfällorna. Dessa utgjorde i snitt ca 30 % av alla de funna rödlistade arterna på varje område (Jansson & Antonsson 1995).



Figur 3. De två använda fälltyperna, a: fönsterfälla och b: fallfälla i ihåligt träd.

Fönsterfälla

Då de olika arterna oftast bara är fullbildade och aktiva några veckor vardera under säsongen så måste fällorna hänga ute från omkring mitten av april till i början av september för att man skall kunna fånga in så stor del som möjligt av artstocken i ett område. Vid studier under en säsong av fönsterfällornas fångsteffektivitet (Jansson & Antonsson 1995) tyder resultat på att man med hjälp av 6-10 fönsterfällor (den genomsnittliga plastskivan 40x30 cm) fångar in 50-70% av (dock ej många av de tröga hållevande arterna) arterna i ett område som är 2-4 hektar stort.

Fällorna i denna undersökning placerades ut den första veckan i maj och monterades ned den 30:e augusti 2005.

	<u>Fönsterfällor</u>			<u>Fallfällor</u>		
	ek	alm	ask	ek	alm	ask
Salmbärshagen	6			6		
Bosarve		5	2		2	1

Figur 4. Fångstinsats vid skalbaggsinventering i två områden med gamla ädellövträd på Gotland år 2005 (antal fällor/område).

De undersökta lokalerna



Figur 5. De undersökta lokalernas läge (röda prickar) på Gotland län år 2005: Salmbärshagen i norr och Bosarve i söder.

Salmbärshagen

Salmbärshagen ligger ca 2,5 mil NO om Visby. Området är naturreservat och innehåller flera hundra ihåliga gamla ekar. De undersökta ekarna står spridda på en ca 10 hektar stor yta i reservatet, som totalt är på drygt 30 hektar. De är alla solitärer med kraftiga stammar och kronor (Figur 6).



Figur 6. Några av de undersökta ekarna i Salmbärshagen.

Till bara för några år sedan stod dock de flesta av ekarna mörkt, omgivna av både planterade granar och uppväxande lövträd. De har dock röjts fram successivt de senaste åren. Sista etappen av röjningarna skedde vintern 2006/2007. Ett problem man har idag är att många av ekarna är invaderade av stackmyror (*Formica* spp). Detta är på sikt inte bra för den krävande eklevande faunan. Myrorna konsumerar troligen stora delar av både larver och vuxna individer av många skalbaggsarter mm. För fällornas placering se figur 7.



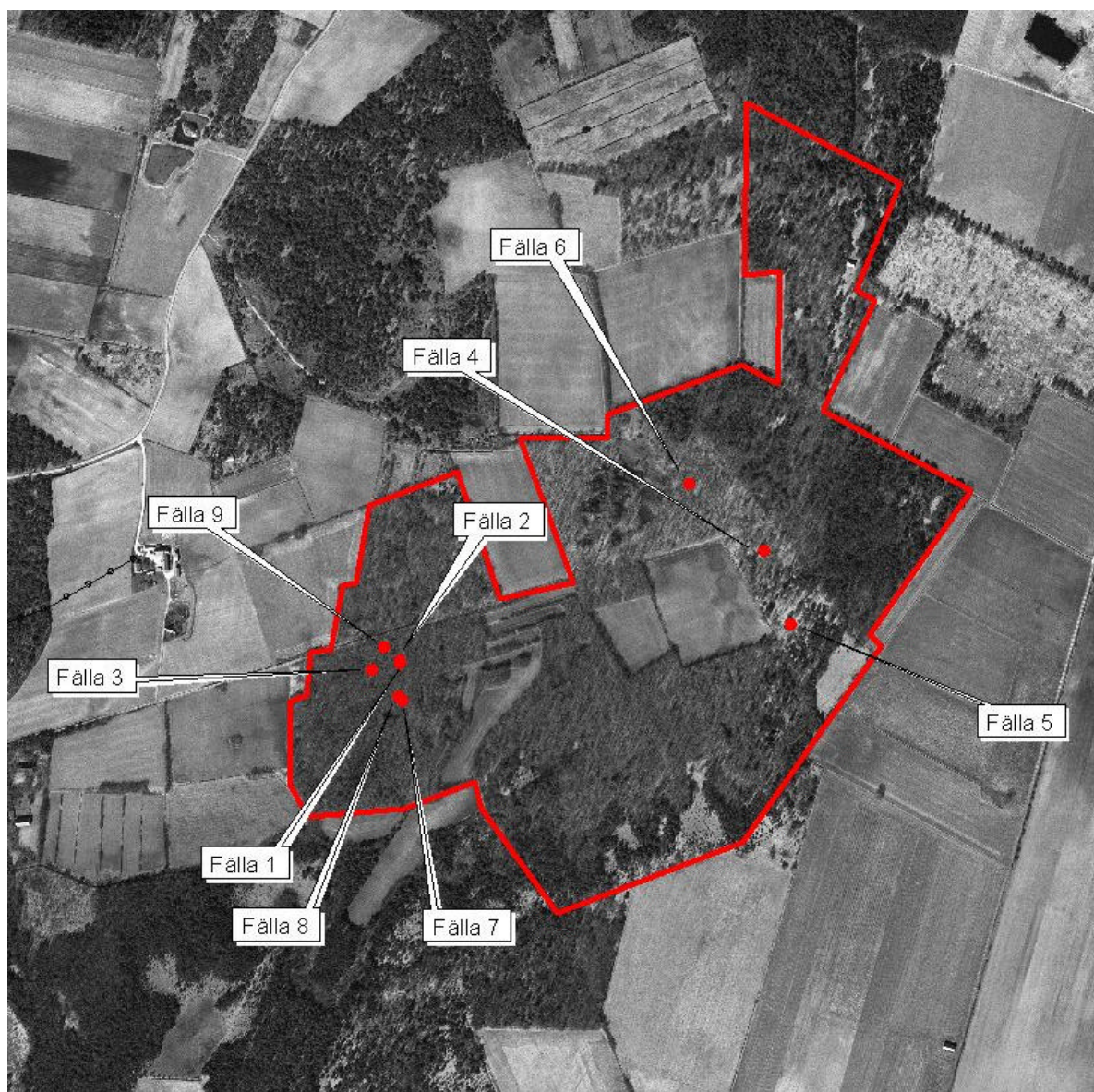
Figur 7. De undersökta trädens placering i Salmbärshagen vid skalbaggsinventeringen kring gamla ekar år 2005.

Bosarve

Bosarve ligger ca 5 mil söder om Visby. De undersökta miljöerna består dels av ett änge med askar (Figur 8) och dels ihåliga almar som de flesta står ganska mörkt i lundmiljö. Flera av askarna är ihåliga men tyvärr är flera även döende i "asksjukan". För fällornas placering se figur 9.



Figur 8. Några av askarna i Bosarve.



Figur 9. De undersökta fällornas placering vid undersökningen av gamla askar och almar vid Bosarve på Gotland under skalbaggsinventeringen år 2005.

4. Resultat

Totalt artbestämdes 155 skalbaggsarter från de två områdena (Bilaga 2). Av dessa är tio arter upptagna i den nya nationella "rödlistan" (Gärdenfors 2005). Utöver dessa hittades även en klokrypare som också finns upptagen på rödlistan. Detta ger totalt elva funna rödlistade arter. Dessutom hittades ytterligare tolv skalbaggsarter som fanns med på den förra rödlistan (Gärdenfors 2000) och ytterligare tre arter som var upptagen på 1993 års rödlista (Ehnström m.fl. 1993).

Med de två områden som inventerades har undertecknad inventerat ca 120 områden med gamla ihåliga ädellövträd i Sverige. Detta ger möjlighet till flera intressanta jämförelser. Vid jämförelse av antal rödlistepoäng med 94 andra ekområden som inventerats med samma metodik i Östergötland, Halland och Örebro län hamnar Salmbärshagen på delad

19:e plats och jämför man på samma sätt Bosarve med 25 områden med andra områden med ädellöv (utan ek) så räcker resultatet till en delad 15:e plats.

Av de bestämda arterna konstaterades sju nya arter för landskapet Gotland. De finaste arterna i denna inventering är barkbaggen *Colydium filiforme* (EN), brokig barksvartbagge (Corticeus fasciatus, VU) och tornbaggen *Mordellistena neuwaldeggiana* (VU). Andra ovanliga arter som hittades är ekmulmbagge (*Pentaphyllus testaceus*, NT), ädelguldbagge (*Gnorimus variabilis*, NT), vedviveln *Phloeophagus lignarius* (NT) och hålträdsklokryparen (*Anthrenochernes stellae*, NT). Flera av de rödlistade arterna finns beskrivna i bilaga 3.

Tabell 1. Rödlistade småkryp funna vid inventeringar i två områden med gamla ihåliga ädellövträd på Gotland år 2005.

Ordning	Familj	Artnamn	Kat.nr	Hot kat. 1995	Hot kat. 2000	Hot kat. 2005	Salmbärs-hagen	Bosarve
Skalbaggar	Catopidae (Åtelbaggar)	<i>Nemadus colonoides</i>	888	4	NT		X	X
	Staphylinidae (Kortvingar)	<i>Hapalareae pygmaea</i>	1424	4	NT			X
		<i>Haploglossa gentilis</i>	1781		NT		X	X
	Scirtidae (mjukbaggar)	<i>Prionocyphon serraticornis</i>	2197	4	NT		X	X
	Scarabaeidae (Bladhorningar)	<i>Liocola marmorata</i>	2291	4	VU		X	
		<i>Gnorimus nobilis</i>	2294	2	VU	NT	X	
	Elateridae (Knäppare)	<i>Ampedus praeustus</i>	2449	4	NT	NT	X	
	Eucnemidae (Halvknäppare)	<i>Hylis foveicollis</i>	2485	4	NT		X	
	Buprestidae	<i>Agrilus laticornis</i>	2517		NT	NT	X	
	Nitidulidae (Glansbaggar)	<i>Cryptarcha undata</i>	2835		NT		X	
	Cryptophagidae (Fuktbaggar)	<i>Cryptophagus confusus</i>	2928	4	NT			X
		<i>Cryptophagus pallidus</i>	2934	4	NT		X	
	Colydidae	<i>Colydium filiforme</i>	3246	1	EN	EN	X	
	Mycetophagidae (Vedsvampbaggar)	<i>Mycetophagus piceus</i>	3260	4	NT		X	
		<i>Mycetophagus populi</i>	3267	2	NT			X
	Aderidae	<i>Euglenes oculatus</i>	3314	4	NT		X	
	Tenebrionidae (Svartbaggar)	<i>Pentaphyllus testaceus</i>	3361	2	VU	NT	X	
		<i>Corticeus fasciatus</i>	3395	2	EN	VU	X	
		<i>Pseudocistela ceramboides</i>	3403	4			X	
		<i>Mycetochara humeralis</i>	3408	2	NT	NT	X	
	Mordellidae (Tornbaggar)	<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i>	3447		VU	VU	X	
	Cerambycidae (Långhorningar)	<i>Anaglyptus mysticus</i>	3568	4	NT	NT	X	X
	Curculionidae (vivlar)	<i>Phloeophagus lignarius</i>	4299	4	VU	NT	X	X
Fjärilar	Noctuidae (Nattflyn)	<i>Catocala sponsa</i>		4				
Palpkäkar	Pseudoscorpionida (Klokrypare)	<i>Allochernes wideri</i>		4			X	
		<i>Anthrenochernes stellae</i>		2	VU	NT	X	
Antal rödlistade:				22	23	11	22	8

Vid studier i litteraturen och i gamla fyndlistor från Gotland har det verkat som om det skulle finnas stora luckor i artstocken. Detta verkar nu med dessa resultat i handen delvis bero på en svag samlaraktivitet och det finns säkert mer att upptäcka vid fortsatta studier av gamla ädellövträd.

Tabell 2. Arter nya för landskapet Gotland (enligt Catalogus Coleopterorum Sueciae, Naturhistoriska Riksmuseet) som erhöles vid en inventering i två områden med gamla ihåliga ädellövträd på Gotland 2005.

Ordning	Familj	Artnamn	Kat.nr	Hot kat. 1995	Hot Kat. 2000	Hot Kat. 2005	Salmbärs-hagen	Bosarve
Skalbaggar	Staphylinidae (kortvingar)	<i>Haploglossa gentilis</i>	1781		NT		x	x
	Cryptophagidae (fuktbaggar)	<i>Cryptophagus confusus</i>	2928	4	NT			x
		<i>Cryptophagus pallidus</i>	2934	4	NT		x	
	Mycetophagidae (Vedsvampbaggar)	<i>Mycetophagus piceus</i>	3260	4	NT		x	
		<i>Mycetophagus populi</i>	3267	2	NT			x
Palpkäkar	Pseudoscorpionida (Klokrypare)	<i>Allochernes wideri</i>		4			x	
		<i>Anthrenochernes stellae</i>		2	VU	NT	x	
Antal nya för Gotland			7				5	3

Salmbärshagen

Antalet skalbaggsarter som artbestämdes var 111 (Bilaga 2). Av dessa är det elva arter som är medtagna på den nya rödlistan (Gärdenfors, 2005) och ytterligare elva som var med på de tidigare rödlistorna vilket ger totalt 22. Salmbärshagen står sig ganska bra i jämförelse med de tidigare inventerade områdena i Östergötland, Örebro och Halland. Av de 95 inventerade områdena är det bara 18 som får högre "rödlistepoäng" (Bilaga 1). Salmbärshagen håller en väldigt fin fauna med flera arter som endast brukar dyka upp i de allra finaste ekområdena.

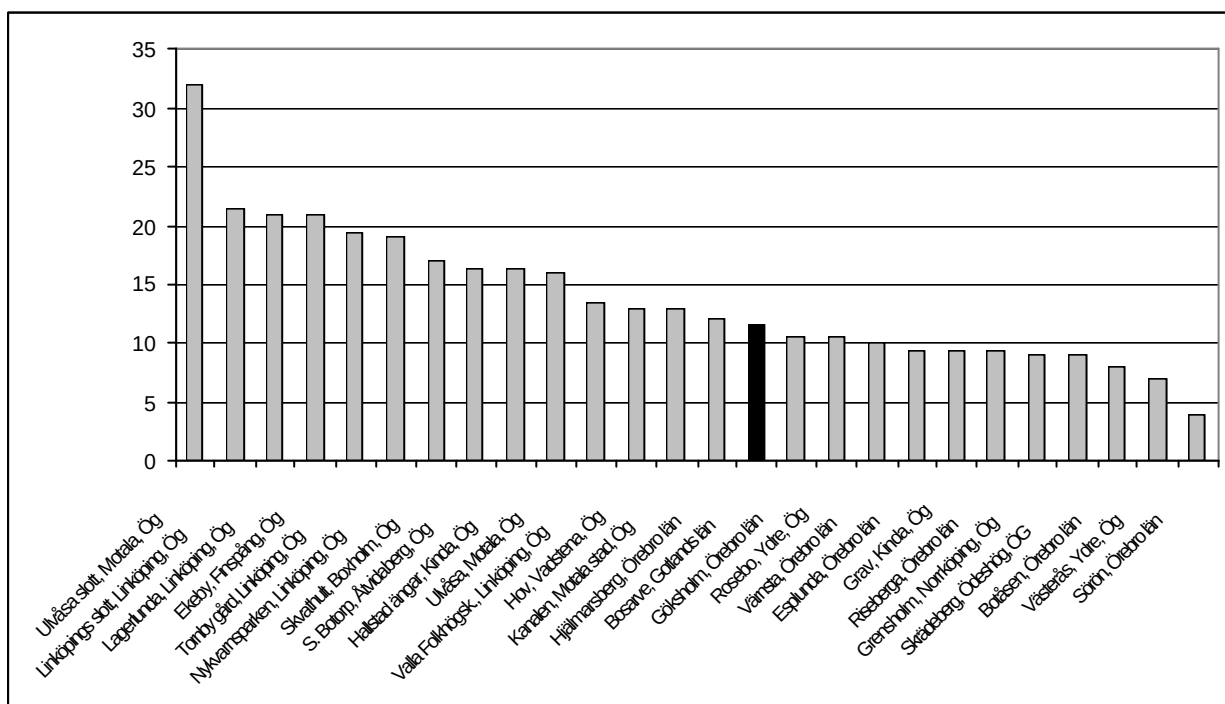


Figur 10. Den ek (nr 5) i Salmbärshagen som gav flest arter som är eller har varit rödlistade.

De finaste arterna bland de funna i denna inventering är barkbaggen *Colydium filiforme* (EN), **brokig barksvartbagge** (*Corticus fasciatus*, VU) och tornbaggen (*Mordelista neuwaldeggiana*, VU). Andra ovanliga arter som hittades är **ekmulmbagge** (*Pentaphyllus testaceus*, NT), **ädelguldbagge** (*Gnorimus variabilis*, NT) och **hålträdsklokryp** (*Anthrenochernes stellae*, NT). Flera av de rödlistade arterna finns beskrivna i bilaga 3. Av de sju nya arterna för landskapet funna vid denna inventering var det fem som återfanns vid Salmbärshagen (Tabell 2).

Bosarve

Antalet skalbaggsarter som artbestämdes var 103 (Bilaga 2). Av dessa är två upptagna på den nationella rödlistan (Gärdenfors, 2005) och dessutom sex arter som varit upptagna på de gamla rödlistorna (Ehnström m.fl. 1993; Gärdenfors 2000). Vid en jämförelse av "rödlistepoängen" med 25 andra inventerade områden med ädla lövträd (utom ek) i Örebro och Östergötlands län hamnar Bosarve på 15:e plats (Figur 11).



Figur 11. Jämförelse av "rödlistepoängen" för de funna arterna vid inventering av 26 områden med gamla ädellövträd (utom ek) i Östergötland, Örebro och Gotlands län.

De intressantaste arterna som hittades vid Bosarve i denna undersökning är **prydnadsbock** (*Anaglyptus mysticus*, NT) och vedviveln *Phloeophagus lignarius* (NT). Tre andra intressanta arter är kortvingen *Hapalaraea pygmaea*, **fuktbaggen** *Cryptophagus confusus* och **brungul vedsvampbagge** (*Mycetophagus populi*). De är alla ovanliga och indikerar fina hålträdsmiljöer och de två sistnämnda är dessutom nya för Gotland. Flera av de rödlistade arterna finns beskrivna i Bilaga 3.



Figur 12. Den alm (nr 8) och dess omgivning i Bosarve som gav flest arter som är eller har varit rödlistade.

5. Diskussion

Det har varit väldigt intressant att få undersöka ett par hålträdsmiljöer på Gotland. Det är ju bara ett litet nedslag och det finns säkert fler arter att upptäcka om man fortsätter med inventeringarna, men några reflektioner kan man dock kosta på sig att göra. Tittar man på artlistan från Salmbärshagen så har den en ganska märklig uppsättning av arter. För fastlandsförhållanden så finns det både riktigt ovanliga arter som *Colydium filiforme* (fam. barkbaggar), *Corticeus fasciatus* (brokig barksvartbagge) och *Gnorimus nobilis* (ädelguldbagge), men å andra sidan saknas flera av de typiska och ganska vanliga arterna *Prionychus ater* (svart kamklobagge), *Dorcatoma flavicornis* (fam. trägnagare) och *Ampedus hjorti* (rödpalpad rödrock). På fastlandslokaler av denna höga klass brukar man också hitta arter som *Allecula morio* (gulbent kamklobagge), *Procræus tibialis* (smalknäppare) och *Ampedus cardinalis* (kardinalfärgad rödrock). Dessa arter (förutom *D. flavicornis*) är inte konstaterade från Gotland. Detta kan ju vara en effekt av isoleringen som Gotland som ö är utsatt för, men än så länge kan vi inte svara på om de aldrig har funnits här, eller om de ej kunnat återkolonisera efter ekavverkningarna på 1700-1800-talen eller om de fortfarande gömmer sig någon stans på ön?

Arter som man kunde ha förväntat sig från Bosarve är *Ampedus nigroflavus* (orangevingad rödrock), *Grynocharis oblonga* (avlång flatbagge) och *Mycetochara axillaris* (stor svampklobagge). De två förstnämnda har man ännu inga fynd från Gotland och därför gäller samma som ovan.

6. Tack

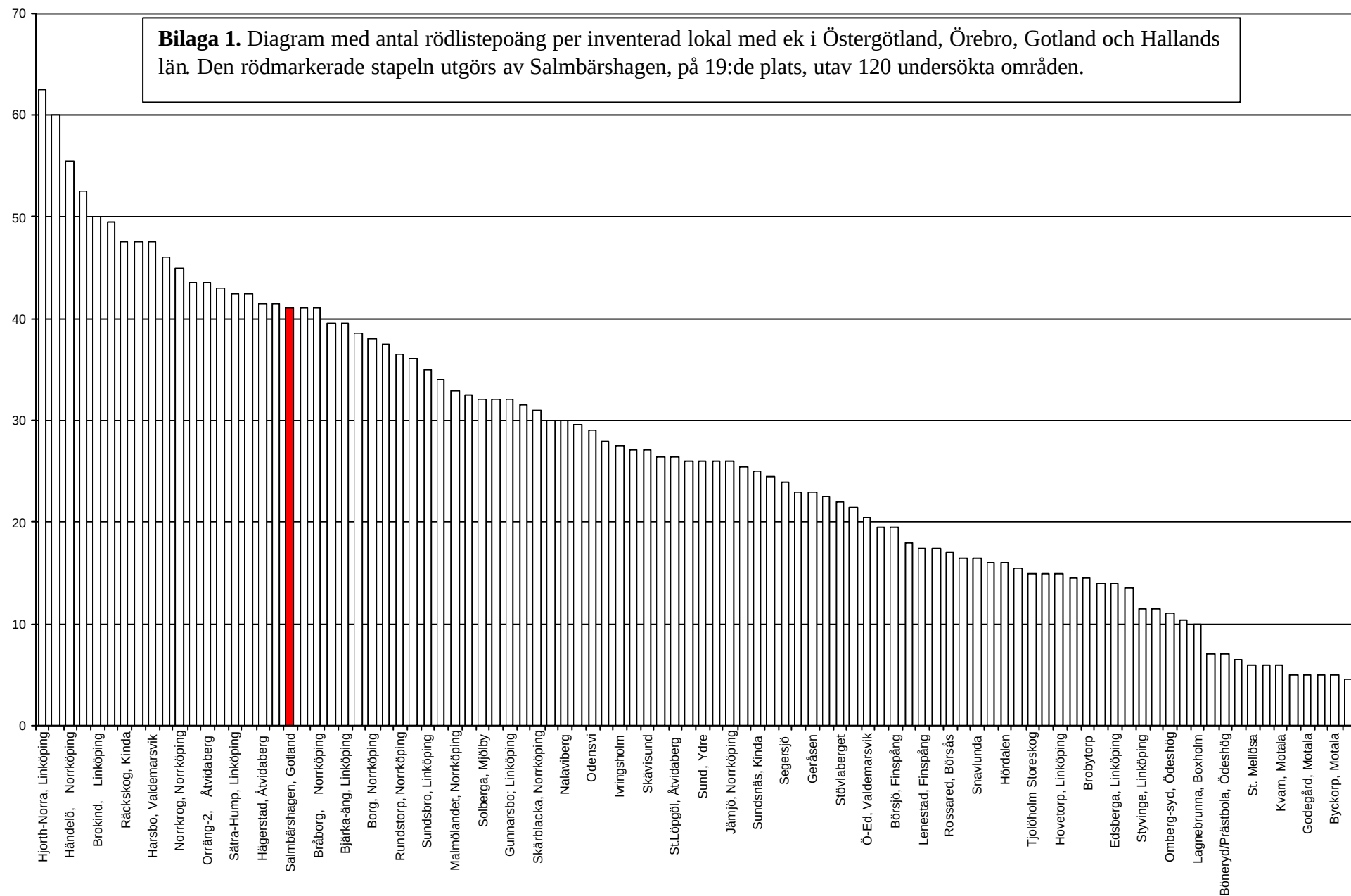
Jag vill tacka Tomas Johansson och Arne Pettersson m.fl. från Länsstyrelsen Gotlands län som hjälpt att montera och tömma fällorna under säsongen. Ett annat stort tack vill jag ge till följande personer: Rickard Andersson, Höör, Mikael Sörensson, Lund och Stig Lundberg, Luleå för bestämning av en del svårbestämda skalbaggsfamiljer och Stanislav Snäll, Tumba, som bestämt klokryparna.

7. Litteratur

- * Ahnlund, H. 1995. Vad styr förekomsten av krävande vedskalbaggar-beståndskontinuitet eller substrattillgång. Ent. Tidskr. 116(1-2):25-26. Uppsala.
- * Andersson, B. 1975. Djurgårdens gamla ekar, Skogshögskolan, avdelningen för landskapsvård, nr 1. Stockholm.
- * Berg, B. 1920. Vad skola vi göra med ekskövlarna ?. Sveriges natur. Svenska Naturskyddsföreningens årsskrift. 55-66.
- * Carey, A.B. & Sandersson, H.R. 1973. Routing to accelerate tree-cavity formation. Wildlife Society Bulletin, 9:14-21.
- * Crowson, R.A. 1961. Observations on coleoptera in Scottish oakwoods.
- * Drakenberg, B. Ehnström, B. Liljelund, L-E. & Österberg, K. 1991. Lövskogens naturvärden. Naturvårdsverket. Rapport 3946. Solna.
- * Ehnström, B., Gärdenfors, U. & Lindelöw, Å. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige. Databanken för hotade arter. SLU. Uppsala.
- * Gustafson, T. 1997. Nalavibergs ekäng, översiktlig beskrivning. Länsstyrelsen i Örebro län. Publikation nr. 1997:4.
- * Gärdenfors, U. 2000. Rödlistade evertebrater i Sverige 2000. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- * Gärdenfors, U. 2005. Rödlistade arter i Sverige – The 2005 redlist of Swedish species. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- * Gärdenfors, U. & Baranowski, R. 1992. Skalbaggar anpassade till öppna respektive slutna ädellövskogar föredrar olika trädslag. Ent. Tidskr. 113(1-2):1-11. Uppsala.
- * Hultengren, S. & Nitare, J. 1999. Inventering av jätteträd. Skogsstyrelsen.
- * Hultengren, S., Pleijel, H. & Holmer, M. 1997. Ekjättar- historia, naturvärden och vård. Naturcentrum AB.
- * Jansson, N. 1996. Vedskalbaggsfaunan i tre ekområden i Norrköping. Natur i Norrköping 1:96. Tekniska kontoret. Norrköpings kommun.
- * Jansson, N. 1997. Vedskalbaggsfaunan i några ekhagar i Kungsör. Länsstyrelsen Västmanlands län.
- * Jansson, N. 1997. Vedskalbaggar i Motala tätort. Natur i Motala 1997:1. Motala kommun.
- * Jansson, N. 1997. Vedskalbaggsfaunan i två ek-områden i Örebro län. Länsstyrelsen Örebro län.
- * Jansson, N. 1997. Vedskalbaggar i två områden med gamla ekar i Norrköpings kommun. Natur i Norrköping 2:97. Park- och naturkontoret, Norrköpings kommun.
- * Jansson, N. 1998. Vedskalbaggsfaunan i sex områden med gamla ädellövträd i Örebro län. Länsstyrelsen Örebro län.
- * Jansson, N. 1998. Miljöövervakning av biotoper med gamla ekar i Östergötland. Länsstyrelsen Östergötland. 1998:1.
- * Jansson, N. 1998. Vedskalbaggsfaunan kring gamla ekar på militära övningsfältet söder om Linköping i Östergötlands län. Länsstyrelsen Östergötland, 1998:5.
- * Jansson, N. 1999. Vedskalbaggsfaunan i tio områden med gamla ädellövträd i Örebro län. Rapport 1999:26. Länsstyrelsen Örebro län.
- * Jansson, N. 2000. Vedskalbaggsfaunan i fyra områden med gamla ädellövträd i Örebro län. Länsstyrelsen Örebro län. 2003:1.
- * Jansson, N. Antonsson, K. 1995. Eklandskapet som miljöövervakningsobjekt. Metodutveckling på uppdrag av Naturvårdsverket. Länsstyrelsen i Östergötland.

- *Janzon, G. 1996. Inventering av gammelekarna på Ekåsen vid Hackvad. Stencilerad rapport från Länsstyrelsen i Örebro län.
- *Krahl-Urban, J. 1959. Die eichen. Berlin.
- *Käärrik, A.A. 1974. Decomposition of wood. In: Biology of plant and litter decomposition (Eds: Dickson, C.H. Pugh G.J. Vol 1. pp 129-174. London. (Academic Press).
- *Liljelund, L.-E. Pettersson, B. Zackrisson. 1992. Skogsbruk och biologisk mångfald.
- *Lundberg, S. 1993. Sällsynta och hotade skalbaggar i Hornsö- och Strömserumstrakten i östra Småland. Ent. Tidskr. 114(3): 83-96. Uppsala.
- *Lundberg, S. 1995. Catalogus Coleopterum Sueciae. Naturhistoriska riksmuseet. Stockholm.
- *Löfgren, L., Nilsson, K-G & Wilhelmsson. 1998. Botanisk inventering. Länsstyrelsen i Örebro län, Naturvård. Utkast till rapport.
- *Martin, O. 1989. Smaeldere fra gammel løvskov i Danmark. Ent. Meddr. 57, 1-2. Köpenhamn.
- *Morris, M.G. 1974. Oak as a habitat for insect life. - Ur: Morris, M.G. & Perring, F.H. (red). The British oak. E. W. Classey. Berkshire. s 274-297.
- *Måreby, J. 1995. Eklandskapet. Länsstyrelsen Östergötland.
- *Nellbeck, R. 1953. Några drag ur svensk skogshistoria. En historisk exposé med särskild hänsyn tagen till utvecklingen i Sverige och Bergslagen under 1700-talet och tidigt 1800-tal. Skoglig lic-avhandling vid Statens skogsforskningsinstitut. 120s.
- *Nilsson, S.G. & Baranowski, R. 1994. Indikatorer på jätteträdiskontinuitet-svenska förekomster av knäppare som är beroende av grova, levande träd. Ent. Tidskr. 115(3): 81-97. Uppsala.
- *Nilsson, S.G. & Baranowski, R. 1995. Bokskogens hotade vedskalbaggar: 1. Bokblombocken Aneplodera scutellata (Cerambycidae). Ent. Tidskr. 116(1-2):13-19. Uppsala.
- *Nordiska ministerrådet. 1994. Naturskogar i Norden. Nord 1994:7. Köpenhamn.
- *Palm, T. 1959. Die holz- und Rindenkäfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbaume. Oposc. Ent. Suppl.XVI.
- *Pettersson, R. 1944. 1749 års ekinventering i Östergötland. Geographica. 15:289-312.
- *Ranius, T. & Hedin, J. 2001. Dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. Oecologia 126, 363-370.
- *Ranius, T. & Nilsson, S.G. 1995. Opubl. Avd f. Zooekologi. Lunds universitet.
- *Ridarstolpe, P. 1981. Hålhäckande fågel i mellansvensk hagmark - ett försök att utvärdera ekens betydelse. Fåglar i Stockholmstrakten. 10:34-54.
- *Speight, M.C.D. 1989. Saproxylic invertebrates and their conservation. Council of Europe. Strasbourg.
- *Warren, M.S. & Key, R.S. 1991. Woodlands: past, present and potential. In: The conservation of insects and their habitats (Eds:Collins, N.M.& Thomas, J.A.), pp 155-211. London (Academic Press).
- *Weimark, H. 1953. Ekarna. Ur: Våra träd. Arnborg, T. & Hustich, I. Helsingborg.

Bilaga 1. Diagram med antal rödlistepoäng per inventerad lokal med ek i Östergötland, Örebro, Gotland och Hallands län. Den rödmarkerade stapeln utgörs av Salmbärshagen, på 19:de plats, utav 120 undersökta områden.



Bilaga 2. Total artlista från Salmbärshagen och Bosarve 2005.

Artlista						Salmbärshagen (ek)												Bosarve (ask-alm)									
Familj	Artnamn	Kat.nr	hk 1995	hk 2000	hk 2005	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9
						fö	FA	fö	FA	fö	fö	FA	fö	FA	fö	FA	FA	fö	fö	FA	fö	fö	fö	fö	FA	FA	fö
						ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	alm	alm	ask	ask	ask	alm	alm	alm	alm	alm
Carabidae (Jordlöpare)	Pterostichus oblongopunctatus	159																							1		
	Dromius agilis	344								1																	
	Dromius 4-maculatus	349						1		1					1												
Histeridae (Stumpbaggar)	Gnathoncus nannetensis	672												2					3		4						
	Gnathoncus buyssoni	674				1		3		1				1	1			2	2		2	3	3				
	Gnathoncus sp					2		4		1				1	1			3		5	1	1	1				
	Dendrophilus corticalis	677												10											6		
	Dendrophilus pygmaeus	678													1												
	Paramalus flavicornis	680							1						8												
	Margarinotus merdarius	685					1						3	1						2							
Ptiliidae (Fjädervingar)	Ptenidium formicetorum	733																									1
Leiodidae (Mycelbaggar)	Anisotoma humeralis	842																			7						
Catopidae (Åtelbaggar)	Nemadus colonoides	888	4	NT			1											1									
	Sciodrepoides watsoni	906																	6		1						1
	Sciodrepoides fumatus	907																	2								
Scydmaenidae (Glattbaggar)	Stenichnus godarti	948										1															1
Silphidae	Nicrophorus humator	967						1											1		1						
	Nicrophorus vespillo	972																									2
Staphylinidae (Kortvingar)	Gabrius splendidulus	988																									2
	Philonthus succicola	1021																	1								5
	Philonthus subuliformis	1030				2		1			4		4		6			1	1			1	1				
	Philonthus alpinus	1046																									1
	Quedius mesomelinus	1105										1						1	1				1				
	Quedius maurus	1106																	1								
	Quedius cruentus	1107						1		3	2		2						1								
	Quedius scitus	1117						1		2									1						1		
	Quedius xanthopus	1118																	1								

Artlista						Salmbärshagen (ek)												Bosarve (ask-alm)									
Familj	Artnamn	Kat.nr	Hk 1995	Hk 2000	Hk 2005	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9
						fö	FA	fö	FA	fö	fö	FA	fö	FA	fö	FA	FA	fö	fö	FA	fö	fö	fö	fö	FA	FA	fö
						ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	alm	alm	ask	ask	ask	alm	alm	alm	alm	alm
	Rugilus rufipes	1190											1														
	Stenus similis	1299																			1						
	Euplectus punctatus	1347								1																	
	Batrisodes venustus	1359																								1	
	Hapalaraea nigra	1414																1	30		1			1			
	Hapalaraea ioptera	1421								1		1	1								3	1					1
	Hapalaraea pygmea	1424	4	NT														3	2		1			3	1	4	
	Xylodromus depressus	1448							1																		
	Xylodromus brunneipennis	1450																			2						
	Olophrum assimile	1466											1														
	Lesteva longoelytrata	1479																									1
	Coprophilus triatulum	1504								1																	
	Sepedophilus testaceus	1635																							1		
	Tachyporus nitidulus	1644							1												1						
	Tachyporus solutus	1649																									1
	Tachyporus hypnorum	1651									1		1						1								
	Tachinus fimitarius	1672							1												1						
	Tachinus laticollis	1675																				1					
	Tachinus marginellus	1676																			1						
	Aleochara brevipennis	1682				1				1									1								
	Aleochara stichai	1689						7		2					2				1		1	6	2				
	Tinotus morion	1710																				1	1				
	Oxypoda alternans	1735																									1
	Cratarea suturalis	1780					1																				
	Haploglossa gentilis	1781		NT		1		5					1	2					1								
	Haploglossa villosula	1782				20		99		39	50	7	20		28			22	30		8	29	43	36		1	3
	Haploglossa marginalis	1785				1							2	1													

Artlista						Salmbärshagen (ek)												Bosarve (ask-alm)									
Familj	Artnamn	Kat.nr	Hk 1995	Hk 2000	Hk 2005	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9
						fö	FA	fö	FA	fö	fö	FA	fö	FA	fö	FA	FA	fö	fö	FA	fö	fö	fö	fö	FA	FA	fö
						ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	alm	alm	ask	ask	ask	alm	alm	alm	alm	alm
	Phloeopara testacea	1798																	1								
	Schistoglossa viduata	1836											1						1								
	Aloconota gregaria	1848											1								1						
	Mycota fungi	1920											1									1					
	Atheta crassicornis	1994																							1		1
	Atheta nigricornis	2001				9		44		8	10		10	4	6			10	23		17	16	95	36	2	2	7
	Atheta harwoodi	2002												2													
	Plataraea brunnea	2007								3			2														
	Traumoecia picipes	2009										1															
	Amischa analis	2049											1								2						3
	Thamiraea cinnamomea	2054								1			2														
	Zyras humeralis	2069							19																		
	Cypha tarsalis	2154																							1		
	Cyphon padi	2195						1					1														
	Prionocyphon serraticornis	2197	4	NT						2							1			1						2	
Scarabaeidae (Bladhorningar)	Trox scaber	2203				2		1	1					6				1									
	Cetonia aurata	2290				1				1											3	11					
	Liocola marmorata	2291	4	VU						1				1			1										
	Potosia cuprea	2292				1															2	7					
	Gnorimus nobilis	2294	2	VU	NT	1																					
Lucanidae (Ekoxbaggar)	Platycerus caraboides	2300						1	1	2																	
Lampyridae	Drilus concolor	2336																									1
Elateridae (Knäppare)	Agrohypnus murinus	2387																			1						
	Athous haemorrhoidalis	2403																			2						
	Athous subfuscus	2404				1																					
	Ampedus praeustus	2449	4	NT	NT								1														
	Melanothus castanipes	2459				1			3		1		1	1				1				1	1		1		3

Artlista						Salmbärshagen (ek)												Bosarve (ask-alm)									
Familj	Artnamn	Kat.nr	hk 1995	hk 2000	hk 2005	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9
						fö	FA	fö	FA	fö	fö	FA	fö	FA	fö	FA	FA	fö	fö	FA	fö	fö	fö	fö	FA	FA	fö
						ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	alm	alm	ask	ask	ask	alm	alm	alm	alm	alm
	Dalopius marginatus	2466						1	1	1			2									3		1			
Eucnemidae (Halvknäppare)	Hylis foveicollis	2485	4	NT							1	1															
Throscidae (Småknäppare)	Trixagus dermestoides	2490						1	41													1					2
	Trixagus carinifrons	2491						2																			
Buprestidae	Anthaxia quadripunctata	2509						1			1				1						1						
	Agrilus laticornis	2517		NT	NT	1																					
	Dermestes lardarius	2562																			1						
Dermestidae (Ängrar)	Attagenus pellio	2566				1		2		1											1			1			
	Megatoma undata	2579									1																
	Ctesias serra	2581																						2			
Ptinidae (Tjuvbaggar)	Ptinus rufipes	2617										1										1					1
	Ptinus subpilosus	2622				1			1	1	1		2		1		1										
Anobiidae (Trägnagare)	Hedobia imperalis	2625								1																	
	Xestobium rufovillosum	2628						2	6			4	1				1										
	Anobium nitidum	2642																				1		1			
	Dorcatoma chrysomelina	2667								1			1		9		1										
Nitidulidae (Glansbaggar)	Epuraea marseuli	2759									1																2
	Epuraea placida	2763																							1		
	Epuraea biguttata	2768											2						2				1	1			
	Epuraea aestiva	2774									1	1															
	Epuraea melina	2775																								2	
	Omosita discoidea	2819																	1								
	Soronia grisea	2826				13		18		11	17	1	31		6		1		4		12	9	14	5		3	
	Cryptarcha strigata	2834				1				3													3				
	Cryptarcha undata	2835		NT				2		6	2																
	Glischrochilus hortensis	2837								2	2								1		3	4	2	3		10	3
Monotomidae (gråbaggar)	Rhizophagus parallelocolis	2848																						1			

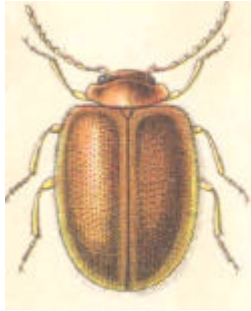
Artlista						Salmbärshagen (ek)												Bosarve (ask-alm)									
Familj	Artnamn	Kat.nr	Hk 1995	Hk 2000	Hk 2005	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9
						fö	FA	fö	FA	fö	fö	FA	fö	FA	fö	FA	FA	fö	fö	FA	fö	fö	fö	fö	FA	FA	fö
						ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	alm	alm	ask	ask	ask	alm	alm	alm	alm	alm
	Rhizophagus bipustulatus	2852				1		2		3								1	2						1		2
	Rhizophagus nitidulus	2853																									2
Laemophloeidae	Cryptolestes alternans	2889								1																	
Cryptophagidae (Fuktbaggar)	Cryptophagus abietis	2905											1														
	Cryptophagus badius	2912						1		1															27		
	Cryptophagus pubescens	2921									1																
	Cryptophagus intermedius	2927																				1					
	Cryptophagus confusus	2928	4	NT																						1	
	Cryptophagus dentatus	2928								1			1						1							1	1
	Cryptophagus dorsalis	2930																				1					
	Cryptophagus scanicus	2933						1					1	1													
	Cryptophagus pallidus	2934	4	NT				1																			
	Cryptophagus scutellatus	2937																							1		
	Cryptophagus pilosus	2939							1			1															1
	Emphylus glaber	2943							4																		
	Atomaria morio	2953																1							1		
Erotylidae (Trädsvampbaggar)	Dacne bipustulata	3015						1					3		1												
Cerylonidae (Gångbaggar)	Cerylon histeoides	3037												1													
Salpingidae (Trädbasbaggar)	Salpingus planirostris	3207								1			1														
	Salpingus ruficollis	3208																				1					
Cisidae (Trädsvampbaggar)	Cis glabratus	3217																									1
Colydidae	Colydium elongatum	3246	1	CR	EN								1														
Mycetophaidae (Vedsvampbaggar)	Mycetophagus piceus	3260	4	NT		1					1		1														
	Mycetophagus populi	3267	2	NT																	1		1				
Salpingidae (Trädbasbaggar)	Lissodema cursor	3298																				2					
Aderidae	Euglenes oculatus	3314	4	NT		1							1		1												
Tenebrionidae (Svartbaggar)	Pentaphyllus testaceus	3361	2	VU	NT			1																			

Artlista						Salmbärshagen (ek)												Bosarve (ask-alm)									
Familj	Artnamn	Kat.nr	hk 1995	hk 2000	hk 2005	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9
						fö	FA	fö	FA	fö	fö	FA	fö	FA	fö	FA	FA	fö	fö	FA	fö	fö	fö	fö	FA	FA	fö
						ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	alm	alm	ask	ask	ask	alm	alm	alm	alm	alm
	Tenebrio molitor	3385												5													
	Corticeus fasciatus	3395	2	EN	VU								1														
	Pseudocistela ceramboides	3403	4			1		1	1				2	1			1										
	Mycetochara humeralis	3408	2	NT	NT	1		3		2	8	1	1	1	2			2									
	Mycetochara linearis	3410																11						7			
Anaspidae (Ristbaggar)	Anaspis thoracica	3420						1																			
Mordellidae (Tornbaggar)	Mordellistena neuwaldeggiana	3447		VU	VU								1														
Melandryidae (Brunbaggar)	Orchesia micans	3459																				4	2				
	Orchesia undulata	3463									1		1											1			
Cerambycidae (Långhorningar)	Spondylis buprestoides	3487																			1						
	Rhagium mordax	3498													1											1	
	Anaglyptus mysticus	3568	4	NT	NT						1				2						1						
Anthribidae	Anthribinus nebulosus	3918									1		1														
Curculionidae (vivlar)	Rhyncolus ater	4296							1																		
	Rhyncolus sculpteratus	4298				1		1														1					
	Phloeophagus lignarius	4299	4	VU	NT									2						10				2	67	20	
Scolytidae (Barkborrar)	Hylesinus crenatus	4454																			2	5					
	Hylesinus fraxini	4456				2		2		4			1								4			1			
	Scolytus intricatus	4477											1														
	Dryocoetes villosus	4500							1																		
Formicidae	Formica rufa grp					>100	>100		>100		>100	>100		>100	>100		>100			>100							
Vespidae (Sociala getingar)	Dolichovespula media									1																	
Noctuidae (Nattflyn)	Catocala sponsa		4																			1					
Pseudoscorpionida (Klokrypare)	Allochernes wideri		4			1		1																			
	Anthrenochernes stellae		2	VU	NT							1															
	Chernes cimicoides													3						1							
	Dinocheirus panzeri													1						2		1	1		4		

Artlista						Salmbärshagen (ek)												Bosarve (ask-alm)									
Familj	Artnamn	Kat.nr	Hk 1995	hk 2000	hk 2005	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9
						fö	FA	fö	FA	fö	fö	FA	fö	FA	fö	FA	FA	fö	fö	FA	fö	fö	fö	fö	FA	FA	fö
						ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	ek	alm	alm	ask	ask	ask	alm	alm	alm	alm	alm
		155				32	8	40	21	41	26	18	47	25	23	5	12	19	33	9	38	29	25	22	21	16	33
			22	23	11																						

Bilaga 3

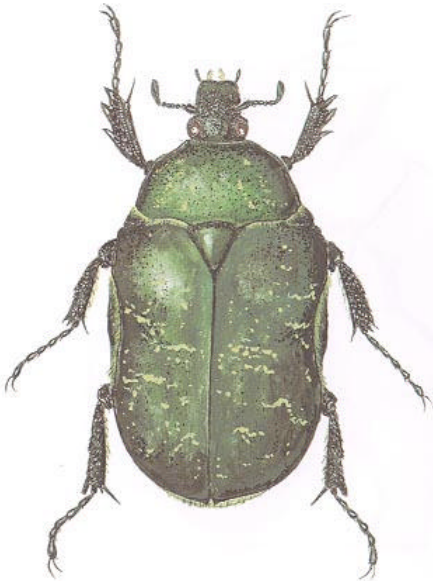
En beskrivning av några av de intressanta och/eller rödlistade arterna som hittades vid inventeringen av gamla ädelövträd på Gotland 2005:



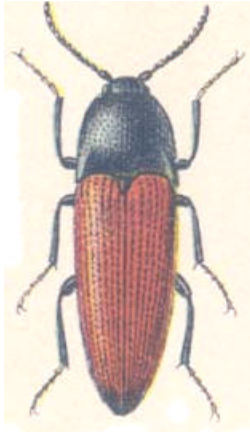
***Prionocyphon serraticornis* (tidigare NT)** – tillhör familjen mjukbaggar. Arten är cylindrisk och ljusgul med tät ljus behåring. Antennerna hos hanen är sågtandade. Den lever i vattenfyllda håligheter på olika lövträdslag. Den är spridd men ovanlig upp till Mälardalen med några luckor. Vid denna inventering insamlades ett flertal exemplar med både fönster och fallfällor både vid de ihåliga ekarna i Salmbärshagen och vid askarna och almarna vid Bosarve.



***Gnorimus nobilis* (NT) - ädelguldbagge** tillhör familjen bladhorningar. Arten är helt grön guldglänsande och ca 15 mm lång. Den utvecklas i ihåliga träd, företrädesvis ek och larven lever av murken ved i stammar och grova grenar. Arten verkar i huvudsak förekomma på soliga och varma platser. Den fullbildade skalbaggen besöker gärna blommor, så som olika umbelater och älggräs. Arten är mycket sparsamt förekommande i södra Sverige och har bara påträffats på en handfull lokaler av de ca 120 hålträdslokaler som undertecknande inventerat 1992-2006. Vid denna inventering insamlades ett exemplar av arten i en fönsterfälla vid en ihålig gammal ek i Salmbärshagen.



***Liocola marmorata* (tidigare VU)** – brun guldbagge tillhör också familjen bladhorningar och blir ca 20mm lång. Arten är brungrön med fet glans. Den utvecklas framförallt i ihåliga ekar. Är en av arterna som lever i och skapar mulmen i ihåliga träd. I detta fall är det larvens spillning. Arten besöker sällan blommor men kan ses flyga runt och någon gång besöka savflöden. Arten har gått tillbaka starkt i landet men hittas fortfarande i de flesta större hålekbestånd i östra Sverige. Vid denna inventering insamlades flera exemplar av arten med hjälp av både fönster- och fallfällor på de gamla ekarna i Salmbärshagen.



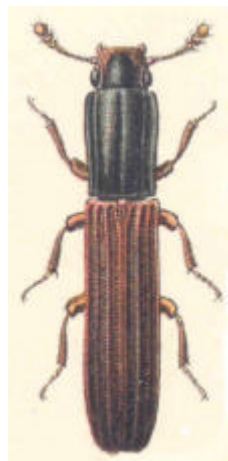
***Ampedus praeustus* (NT)** kallas **svartspetsad rödrock** och tillhör familjen knäppare. Arten är ca 10 mm lång och är svart med starkt röda täckvingar som oftast är svarta i spetsen. Utvecklingen sker i mulm och brunrötad ved i anslutning till håligheter på ek men även i murken solexponerad tallved. De flesta fynden är gjorda på ek. Larven är predator och jagar andra arters larver. Vid denna inventering insamlades ett exemplar av arten i en fönsterfälla vid en ihålig gammal ek i Salmbärshagen.



***Agrilus laticornis* (NT)** – **bredhornad smalpraktbagge**. Den är mörkgrön och metalliskt färgad och ca 6 mm lång. Larven utvecklas under barken på nydöda ekgrenar. Arten uppträder sparsamt i hela ekens utbredningsområde. Vid denna inventering insamlades ett exemplar av arten med hjälp av en fönsterfälla vid en gammal ek i Salmbärshagen. Arten på bilden föreställer släktingen *Agrilus angustulus*.



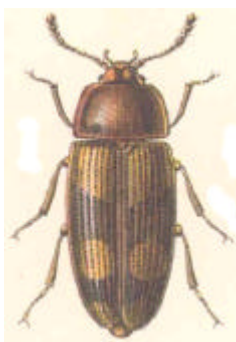
Cryptophagus confusus och ***Cryptophagus pallidus* (tidigare NT)** tillhör båda familjen fuktbaggar är drygt 1 mm långa och bruna. Båda arterna är knutna till gamla ihåliga träd. *C. confusus* hittas oftast kring lind, alm och ask medan *C. pallidus* oftare kring ekar. Larverna utvecklas i murken fuktig ved. Båda arterna är sällsynt förekommande i större delen av södra och mellersta Sverige men *C. pallidus* har även fynd i norra delen landet. I denna inventering fångades *C. pallidus* i en fönsterfälla på en ihålig ek i Salmbärshagen och *C. confusus* i en fallfälla i en ihålig alm vid Bosarve. Arten på bilden föreställer den nära släktingen *Cryptophagus badius*.



***Colydium filiforme* (EN)** – tillhör familjen barkbaggar. Arten är långsmal, ca 7 mm och är blankt brunsvart med bruna täckvingebaser. Den är mycket ovanlig och är i modern tid bara funnen på en handfull lokaler i östra Kalmar län, Östergötland och östra Mälardalsregionen. Den lever som rovdjur i gångarna under bark och i ved efter barkborrar och trägnagare. Ett exemplar av arten insamlades med fönsterfälla på en av de gamla ekarna i Salmbärshagen.



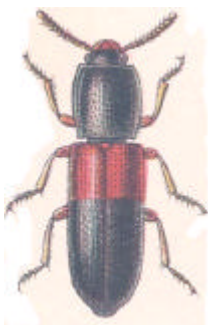
***Mycetophagus piceus* (tidigare NT)** eller ljusfläckig vedsvampbagge som den heter på svenska är en ca 3 mm lång skalbagge. Kroppen är rödbrun med mörkt brun halssköld. Täckvingarna är mörkare bruna och på vardera finns fyra ljusgula fläckar av olika storlek och form. Ben och antenner är ljus bruna. Arten lever framförallt i mycelhaltig brunrötad ekved. Arten är funnen i de flesta landskap upp till Värmland. I denna inventering fångades flera exemplar av arten in i fönsterfällor placerade på ihåliga ekar i Salmbärshagen. Dessa fynd är de första från Gotland



***Mycetophagus populi* (tidigare NT)** eller brungul vedsvampbagge som den heter på svenska är en ca 3 mm lång skalbagge. Kroppen är brungul med brun halssköld. Täckvingarna är mörkare bruna och på vardera finns två ljusgula fläckar. Ben och antenner är ljus brungula. Arten utvecklas i mycelrik vitrötad ved på de flesta lövträdslag, gärna i hålträd. Arten är spridd i stort sett hela landet men är sällsynt och har luckor i sin utbredning. Här insamlades ett par exemplar av arten i fönsterfällor placerade på ihåliga askar och almar vid Bosarve. Detta fynd är det första från Gotland.



***Pentaphyllus testaceus* (NT)** – ekmulmbagge. Arten är äggformad, gulbrun och är ca 1,5 mm lång. Antennerna är korta med en svagt utbildad klubba. Arten utvecklas i mjuk rödmurken ekved med mycket vedmjöl/gnagspån. Arten förekommer från Skåne till Gästrikland med en del luckor. Vid denna inventering fångades ett exemplar av arten i en fönsterfälla placerad på en ihålig ek i Salmbärshagen. Avbildning av Kenneth Claesson.

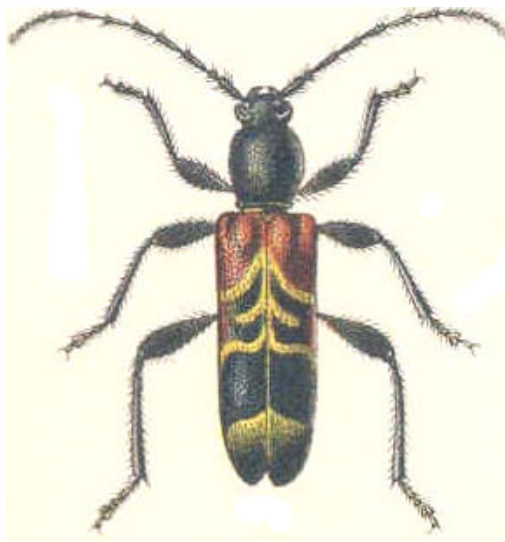


***Corticeus fasciatus* (VU)** – brokig barksvartbagge. Arten är långsträckt, cylindrisk och ca 3 mm lång. Hela djuret är mörkt brun med gulbrun främre del på täckvingarna. Antenner och ben brunröda. Den lever som rovdjur i gångarna efter trägnagare och barkborrar under bark och i ved på ek. Vid denna inventering insamlades ett exemplar av arten i en fönsterfälla på en ihålig gammal ek i Salmbärshagen.



***Mycetochara humeralis* (NT)** – mindre svampklobagge. En brunsvart art med gula ben och antenner samt en gul fläck vid vardera täckvingens bas. Arten utvecklas i håligheter murken ved på företrädesvis gamla ekar. Arten är spridd men ovanlig och med luckor upp till Mälardalen. Vid denna inventering insamlades ett större antal i både fönster och fallfällor på de gamla ekarna vid Salmbärshagen.

***Mordellistena neuwaldeggia* (VU)** - Arten tillhör familjen Mordellidae (tornbaggar). Om denna säregt gulfärgade skalbagge finns det ytterst sparsamma uppgifter i litteraturen. Den utvecklas sannolikt liksom flera andra arter inom släktet i döda grenar av lövträd. Utbredningen är begränsad till fem svenska landskap och nordgränsen går i Uppland-Västmanland. Vid denna inventering insamlades ett exemplar av arten i en fönsterfälla på en ihålig gammal ek i Salmbärshagen.



***Anaglyptus mysticus* (NT)** - prydnadsbock. Den är svart med rödbruna och vita teckningar på täckvingarna och är ca 12 mm lång. Den utvecklas i hård torr ved av diverse lövträd. Arten är funnen i de flesta landskap upp till Värmland. Vid denna inventering insamlades ett par exemplar av arten i fönsterfällor på de ihåliga gamla ekarna i Salmbärshagen.



***Phloeophagus lignarius* (NT)** - En barkborreliknande svartfärgad vivel, som lever och utvecklas i död torr ved av olika levande ihåliga lövträd. Arten är sällsynt men ofta i antal där den finns. Den uppehåller sig också många generationer under lång tid på samma ställe, varför vedsubstratet till slut helt förbrukas. Arten är funnen upp till Västmanlands län men med flera luckor. Vid denna inventering insamlades ett flertal exemplar både vid ekarna i Salmbärshagen och vid flera av askarna och almarna vid Bosarve.



***Anthrenochernes stellae* (NT)** heter **hålträdisklokrypare** på svenska. Den är ca 2,5 mm och lever på mulmytan i håliga träd och oftast i anslutning till fågelbon. Arten är sällsynt förekommande i sydöstra delen av landet men detta är det första fyndet på Gotland. Arten är en prioriterad art i EU:s Natura 2000 arbete. Ett intressant beteende som klokryparna har visat sig ha är att de liftar med flygande insekter för att komma till nya håligheter. Detta liftande kallas *foresi*. I denna inventering insamlades ett exemplar i en fallfälla i en ihålig ek i Salmbärshagen. Detta är det första fyndet från Gotland.