

Reliktslända, tajgafluga och andra insekter från brandfältet vid Votmyrbäcken, Nordmaling

JOHANNES BERGSTEN, ANDERS NILSSON & SVEN HELLQVIST

INTRODUKTION

Brandfält och lövbrännor är exempel på naturmiljöer som blivit mycket ovanliga under senare delen av 1900-talet. Då många insektarter är brandberoende eller -gynnade utgör avsaknaden av skogsbränder ett hot mot många arter, vilket uppmärksammats i den s k rödlistningen (Gärdenfors 2000). Efter att hyggesbränningen mer eller mindre upphörde i slutet av 1960-talet har antal nya brandfält varit försvinnande litet. Nyligen har dock en begränsad naturvårdsbränning börjat praktiseras i olika delar av Norrland. Detta har gett möjlighet till studier av den brända skogens insekter (Löfgren 1997, Wikars 1992, 1997, 2002).

En intressant frågeställning är huruvida den långa avsaknaden av bränder lett till att den brandrelaterade faunan mer eller mindre slagits ut regionalt eller ej? Om så är fallet skulle nya bränder karakteriseras av en avsaknad av flertalet karakteristiska arter. Att så delvis är fallet i Västerbottens län framgår av de inventeringar som gjorts (Löfgren 1997, Pettersson 1994).

I detta arbetar redovisar vi fynd av utvalda insektgrupper från en färsk vådabränning i Nordmalings kommun, från vilken tidigare undersökningar saknas. Området brann 14 september 2002.

OMRÅDESBESKRIVNING

Brandfältets geografi

Det studerade brandfältet vid Votmyrbäcken tillhör byn Hallen i Nordmalings

kommun, Ångermanland, Västerbottens län. Området nås via den s k Kabelvägen som går norrut från Bjännberg mot Brattfors, och ligger i anslutning till Älgmyran (Fig. 1; 19°44' 50" N, 63° 40' E). Den kraftledning som går rakt igenom brandfältet passerar även vägen, och utgör därmed ett bra landmärke. Brandfältets storlek har uppskattats till ca 7 ha, och följande punkter har koordinatsatts:

Nordligaste punkten O 1694838 SG N 7068260
Sydligaste punkten O 1694857 SG N 7067746
Ostligaste punkten O 1694916 SG N 7068135
Västligaste punkten O 1694737 SG N 7067920

Markförhållanden

Berggrunden består utav gnejs. Jordarten är stenhällar samt svallgrus, sand och stenar. Hällarna och moränen omges av myr. Topografin är ganska platt, och hällarna reser sig ca 5 m ovanför myrarna. Förna och humuslager har helt brunnit upp på stora områden. Kolskiktet varierar i tjocklek inom området, men uppskattas i de rikligare partierna till ca 3 cm tjockt. Under en torrsommar skulle området vara extremt torrt pga dess jordart. Omgivande tallskog befinner sig någonstans på I eller O i ASIO serien, det vill säga att det skulle naturligt ha brunnit där ungefär vart 80-100 år.

Brandfältet kan delas in i två delar, en N om kraftlinjen som består av hygge, och en hållmark S därom på vilken träden har fått stå kvar.

Markvegetation

Buskskikt saknades 2003 nästan helt. På hygget hade avsvedda smårönnar *Sorbus aucuparia* skjutit nya rotskott vilka 2003 var ca 1 dm höga. I vissa blötare partier fanns någon enstaka björkbuske *Betula pubescens* kvar. Ett bestånd enbuskar *Juniperus communis* återstod bara som bruna skelett. Enstaka rotskott av asp *Populus tremula* var 2003 ca 1 dm höga. Även någon enstaka, mindre planta av vide *Salix* sp. observerades. I augusti 2004 var de tätt insådda småbjörkarna 3-4 dm höga, och utgjorde en blandning av *Betula pendula* och *B. pubescens*.

Mycket låga, enstaka exemplar av rallarros *Epilobium angustifolium* blommar

här och var. Vi hittade även enstaka exemplar av bergsyra *Rumex acetosella*, blodrot *Potentilla erecta*, ekorrbär *Maianthemum bifolium* och gullris *Solidago virgaurea*.

I ett blötare parti frodas klotstarr *Carex globularis*, till synes opåverkad av branden. Enstaka plantor av vårfryle *Luzula pilosa* och någon *Juncus* hittades här och var. På vissa ställen av hygget hittades 2004 kruståtel *Deschampsia flexuosa*.

Det marktäckande riset är till största delen bortsvett av elden men vi noterade att det skjuter upp nya skott av blåbär *Vaccinium myrtillus*, lingon *Vaccinium vitis-idaea*, odon *Vaccinium uliginosum* och rosling *Andromeda polifolia* ur de



Brandfältet vid Votmyrbäcken i Nordmalings s:n. Centrum av hållmarkstallskogen i juli 2004. Foto: Anders Nilsson.

återstående förvedade kvistarna. Frösådda små plantor av ljung *Calluna vulgaris* koloniserar vissa partier. Däremot saknas kråkris *Empetrum nigrum* helt.

På de lite blötare och skyddade partierna på hållmarken hittades även bergdunört *Epilobium montanum*, mjölon *Arctostaphylos uva-ursi*, klotstarr *Carex globularis*, skvattram *Ledum palustre*, och småväxta rör *Calamagrostis* sp. Några få exemplar av linnea *Linnaea borealis*, skogsnoppa *Gnaphalium sylvaticum* och ängskovall *Rhinantus minor* hittades även de i anslutning till hållmarken.

Bottenskiktet saknas även det nästan helt. Vi hittar björnmossa *Polytrichum* i några svackor och vitmossa *Sphagnum* tillsammans med starren i det blötare partiet. Levermossor finns enstaka på finare material. Enstaka partier med renlav *Cladina* växer på några hållar i skärmställningen. I övrigt är hållar och stenar alldeles kala.

Av sporsäcksvampar observerades 2003 jordmurkla och stybbskål *Geopyxis carbonaria*. På en av de få lämnade björkarna på hygget hittade vi skiktad dynsvamp *Daldinia concentrica* som ofta utvecklas på brända träd.

Träd

Hållmarkens träd uppskattas till största delen, ca 95 %, bestå av tallar. De flesta av de överlevande träden är tallar och hela 70 % av dem verkar ha överlevt, även om flera av dem är svårt brända långt upp på stammen. De medelstora tallarna är ca 15 meter höga och mäter ca 50 cm runt om stammen i brösthöjd. Lågornas höjd verkar ha varit ganska låg, ca 3 m upp på stammarna.

En del av tallarna med kraftigt tillplattad

krona ser ut att vara mycket gamla, flera hundra år. De flesta av dem verkar även överlevt branden och på vissa finns spår som tyder på äldre bränder.

Granarna är betydligt färre än tallarna, uppskattningsvis utgör de ca 2% av det totala antalet träd i skogspartiet. Att granar beroende på sitt växtsätt med långa släpande grenar har en betydligt sämre motståndskraft mot brand än vad tallar har syns här tydligt. Medan största delen av tallarna i beståndet överlevt, syns inte en enda överlevande gran. Medelstoffsgranen är ca 7 meter hög och mäter endast 30 cm runt stammen i brösthöjd.

Björkarna i området är också få, ca 3% av träden i skogspartiet, men de verkar ha en relativt god brandtålighet. Björkarnas storlek varierar kraftigt, men medelbjörken är ungefär 10 meter hög och har ett stammått på 40 cm. Uppskattningsvis har 60 % av björkarna i skogen överlevt branden. Ett starkt storleksberoende mönster tycks dock kunna skönjas, ty det är bara de stora björkarna som överlevt. De individer vars kronor lågorna nått har dött.

Totalt sett är det många träd som inte överlevt branden. Ungefär en tredjedel av träden i skogen är döda, svartbrända, på marken liggande stammar. Hur många utav dessa stammar som fallit vid brandtillfället och hur många som redan legat där sedan innan är det tyvärr svårt att gissa sig till. I ett område på 25 kvadratmeter mitt i hållmarksskogen står ca tre trädstammar.

Den främsta skillnaden mellan 2003 och 2004 är den stora mängden träd som har dött under året. På särskilt ett mindre område har tallarna rasat som plockepinn men även andelen stående döda träd har ökat. Att tallarna inte dött direkt efter

branden kan bero på att en del av barrmassan överlevt, men inte tillräckligt för att upprätthålla kolhydratförsörjningen.

Hygget som brann ser ut att vara del av ett större sammanhängande hygge, men bara en del av det har brunnit. Själva hygget ser ut att vara tämligen ungt, kanske togs det upp något år innan branden. På hygget har en del evighetsträd av tall, björk och någon enstaka asp sparats samt en del mindre träd bestående av främst små klena granar i klungor. Av de kvarlämnade träden har de flesta dött, bara enstaka tallar verkar ha överlevt. Även på hygget dominerar tall, men inte fullt lika starkt. Ca 65 % av träden

på hygget är tallar. På hygget verkar storleksberoendet av överlevnad vara ännu starkare än i skogen. De flesta stora tallar har överlevt medan de få små som lämnats på hygget har dött. Medelsnittstallen är stor, ca 12 meter hög och 60 cm i omkrets runt stammen i brösthöjd.

På hygget tycks granarna ha sparats från avverkning för att växa till sig. Här utgör de hela 20% av den totala trädmängden. De flesta har dukat under för lågorna och endast enstaka, stora individer verkar ha överlevt. Även på hygget är granarna ca 7 meter höga och 30 cm tjocka.

Björkarna utgör på det glesa hygget ca



Trädfälla placerad nära basen på en branddödad gran. Votmyrbäckens brandfält. Foto: Anders Nilsson.

10 % av träden. De högsta exemplaren har överlevt medan de lägre står döda. De överlevande björkarna är ca 8 meter höga och mäter 50 cm runt stammen i brösthöjd.

Uppskattningsvis utgör det enda exemplaret av asp på hygget ca 5%. Det är ett stort träd på ca 12 meter och med en omkrets på 80 cm, men trots det har trädet inte överlevt branden. På hygget är de fallna stammarna få, kanske endast en tiondel av träden är liggande. I ett område på 25 kvadratmeter står mellan ingen och en trädstam.

Mängden död ved på hygget har ökat markant efter branden, ursprungligen verkar det endast ha funnits ett fåtal lågor och högstubbar.

MATERIAL OCH METOD

Sammanlagt nio trädfällor fanns utplacerade på brandfältet vid Votmyrbäcken mellan den 21/5 och den 19/8 2003 (Fig. 2), med uppehåll mellan den 16/7 och 1/8. Fångstperioderna 2003 har numrerats som: (1) 21/5-8/6, (2) 8-15/6, (3) 15-28/6, (4) 28/6-6/7, (5) 6-16/7, samt (6) 1-19/8.

Flertalet fällor var placerade på stående trädstammar på ca 1,5 m höjd över marken. Trädens diameter var 20-60 cm med följande fördelning mellan trädslag: 1 asp, 2 björkar, 1 gran, 5 tallar.

Trädfällorna bestod av en plexiglasskiva ca 15 x 20 cm uppspikad lodrätt på det utvalda trädet (Fig. 2). Under skivan fästes dubbla frysformar av aluminium, placerade i varandra. Den övre formen fylldes med 50 % propylenglykol med tillsats av lite diskmedel för att bryta ytspänningen.

Under tiden 21 maj till 18 augusti 2004 var 15 fallfällor och 7 trädfällor utplacerade på brandfältet. Fällorna vittjades oregel-

bundet ungefär var 7e till 10e dag. Djuren från de olika fällorna har ej hållits åtskiljda.

Fallfällorna var utplacerade i 3 rader om 5 fällor vardera: (1) på den blötare delen av hygget närmast vägen, (2) på den torrare delen av hygget i höjd med den ensamma stora aspen, samt (3) i tallskogen i skreven närmast kraftledningen. Trädfällorna var utplacerade på följande sätt: (1) en fälla på den stående döda aspen på hygget, (2) en fälla på den stående grova björken på hygget, (3) en fälla på en död gran i en skreva på bergknallen, (4) en fälla på en grov björk nära granen, (5) en fälla på en låga av tall i nordöstra delen av bergknallen, samt (6-7) två fällor på grova stående tallar på bergknallen. I samtliga fällor användes 50% propylenglykol med tillsats av diskmedel. I några av trädfällorna tillsattes blodmjölspreparat för att avskräcka älgar från att dricka glykolen. Fallfällorna försågs med tak av spånskiva fr o m mitten av juli.

De problem med fällorna som noterades var dels att enstaka fallfällor välts ut, troligen av passerande älgar, samt att enstaka trädfällor ibland torkat ut helt. Uttorkningen drabbade speciellt de vindutsatta två fällorna på lövträd på hygget. I stort sett har flertalet fällor fungerat bra under hela fångstperioden.

Fångstperioderna 2004 har numrerats som: (1) 21/5-5/6, (2) 5-19/6, (3) 19-29/6, (4) 29/6-3/7, (5) 3-11/7, (6) 11-17/7, (7) 17-27/7, (8) 27/7-7/8, (9) 7-14/8, & (10) 14-18/8 2004.

Fällorna har under båda åren skötts av Anders Nilsson. Brandfältet besöktes av författarna med studenter den 19 augusti 2003 och 18 augusti 2004 då slaghåv och lufthåv användes samt aktivt sökande gjordes på mark, trädstammar, under bark, på lågor och under stenar. Brandfältet

dokumenterades då också med avseende på mark, vegetation, trädslag (inkl., höjd, kondition m m), samt koordinatsattes med hjälp av en GPS-mottagare.

Nomenklaturen följer följande arbeten: myror Douwes (1995), skalbaggar Lundberg (1995).

FUNNA ARTER

Orthoptera – hopprätvingar

Acrididae – markgräshoppor:
Myrmeleotettix maculata.

Lepidoptera – fjärilar

Sesiidae – Glasvingar: *Synanthedon culiciformis*, mygglik glasvinge, ny ÅN.

Heteroptera – skinnbaggar

Anthocoridae – näbbskinnbaggar:

Xylocoris cursitans, ny ÅN.

Aradidae – barkskinnbaggar: *Aradus brevicollis*, *A. crenaticollis*, *A. corticalis*.

Lygaeidae – fröskinnbaggar:

Trapetzonatus arenarius.

Rhopalidae – smalkantskinnbaggar:

Stictopleurus crassicornis.

Saldidae – strandskinnbaggar: *Saldula saltatoria*.

Tingidae – mållskinnbaggar: *Derephysia foliacea*.

Neuroptera - nätvingar

Chrysopidae – guldögonsländor: *Dichochrysa prasina*, *D. ventralis* och *Chrysopa perla*.

Coniopterygidae – vaxsländor: *Parasemidalis fuscipennis*, ny ÅN.

Hemerobiidae – florsländor: *Hemerobius stigma*.

Raphidioptera - halssländor

Inocelliidae – reliktsländor: *Inocellia crassicornis*, EN, en larv på tall 2003-08-19, ny ÅN.

Raphidiidae – ormhalssländor: *Raphidia ophiopsis*, *Phaeostigma notata* (larv) och *Xanthostigma xanthostigma*.

Coleoptera - skalbaggar

Här redovisas endast utvalda familjer. Jordlöparna är främst från 2004 då även fallfällor användes.

Buprestidae – praktbaggar: *Anthaxia quadripunctata*.

Carabidae – jordlöpare: *Agonum sexpunctatum*, *Amara plebeja*, *A. quenseli*, *Bembidion bruxellense*, *B. grapii*, *B. lampros*, *B. quadrimaculatum*, *Carabus glabratus*, *Harpalus affinis*, *H. quadripunctatus*, *Notiophilus aquaticus*, *N. biguttatus*, *N. germinyi*, *N. palustris*, *Pterostichus adstrictus*, *P. diligens*, *P. rhaeticus*, *P. versicolor* och *Sericoda quadripunctatum* 1 ex 2003 & 3 ex 2004.

Cerambycidae – långhorningar: *Acmaeops pratensis*, *A. septentrionis* 1 ex 2003-3, *Anoplodera reyi*, *Arhopalus rusticus*, *Asemum striatum*, *Pogonochaerus fasciculatus*, *Rhagium inquisitor*, *R. mordax*, *Tetropium castaneum* och *Xylotrechus rusticus*.

Elateridae – knäppare: *Ampedus balteatus*, *A. tristis*, *Athous subfuscus*, *Ctenicera pectinicornis*, *Dalopius marginatus*, *Denticollis borealis* 1 ex 2004-2, *Melanotus castanipes*, *Orithales serraticornis*, *Selatosomus aeneus*, *S. impressus* och *Sericus brunneus*.

Helophoridae: *Helophorus tuberculatus* 1 ex fallfälla 2004, ny ÅN.

Diptera - tvåvingar

Endast några utvalda familjer av lägre flugor bestämdes.

Acroceridae - kulflugor: *Acrocera orbiculus* (Fabricius, 1787) [= syn. *Acrocera borealis* Zetterstedt, 1838], ny ÅN.

Asilidae - rovflugor: *Choerades gilva*, *Cyrtopogon lateralis*, *Laphria flava* och *Rhadiurgus variabilis*.

Rhagionidae - snäppflugor: *Rhagio scolopaceus* och *Rhagio lineola*

Stratiomyidae - vapenflugor: *Odontomyia microleon*, ny ÅN 3 ex-2003.

Syrphidae – blomflugor: *Chalcosyrphus valgus*, *Eristalis arbustorum*, *Ferdinandea cuprea*, *Helophilus groenlandicus*, *Platycheirurus peltatus*, *Sericomyia silentis*, *Syrphus torvus* och *Xylota jakutorum*.

Therevidae - stiletflugor: *Psilocephala imberbis*, NT, 7 ex 2003 och 3 ex 2004, *Thereva handlirschi*, ny ÅN 2 ex 2004

Xylophagidae - vedflugor: *Xylophagus cinctus*, ny ÅN.

Hymenoptera Aculeata – gaddsteklar

Chrysididae – guldsteklar: *Chrysis angustula*, *Pseudomalus auratus* och *Trichrysis cyanea*.

Pompilidae – vägsteklar: *Agenioideus cinctellus*, *Anoplius viaticus*, *Dipogon bifasciatus*, *Evagetes sahlbergi*, *Priocnemis exaltata* och *P. parvula*.

Tiphiidae – myrsteklar: *Myrmosa melanocephala*

Vespidae: Eumeninae – solitära getingar: *Ancistrocerus oviventris*, *A. parietinus*, *A. trifasciatus*, *Euodynerus quadrifasciatus*, *Discoelius dufourii*, NT, och *Symmorphus bifasciatus*.

Vespidae: Vespinae – sociala getingar: *Dolichovespula norwegica*, *D. norvegicoides*, *D. media* och *Vespula austriacus*

Formicidae – myror: *Leptothorax acervorum*, *Myrmica ruginodis*, *M. sulcinodis*, *Camponotus herculeanus*, *Formica aquilonia*, *F. fusca*, *F. lemani*, *F. lugubris*, *F. sanguinea*, *F. suecica*, *F. truncorum*, *Lasius flavus* och *L. platythorax*.

Sphecidae – rovkastor: *Ammophila sabulosa*, *Crossocerus barbipes*, *C. cetratus*, *C. leucostomus*, *C. lundbladi*, *C. ovalis*, *C. vagabundus*, *Diodontus medius*, *Dolichurus corniculus*, *Ectemnius continuus*, *E. guttatus*, *Mimesa lutaria*, *Nitela borealis*, *Oxybelus uniglumis*, *Passaloecus borealis s.l.*, *P. monilicornis*, *P. eremita*, *P. singularis*, *Pemphredon baltica*, ny ÅN 4 ex 2004, *P. lugens*, *P. lugubris*, *P. inornata*, *P. montana*, *P. wesmaeli*, *P. morio*, *Rhopalum clavipes*, *Trypoxylon figulus*, *T. medium*.

Colletidae – citronbin: *Hylaeus annulatus* och *H. confusus*.

Andrenidae – sandbin: *Andrena lapponica*.

Halictidae – smalbin: *Lasioglossum fratellum* och *L. albipes*.

Megachilidae – tapetserarbin: *Megachile lapponica*, murbin: *Hoplitis tuberculata*.

Apidae – sociala bin och humlor: *Bombus lucorum*.

Hymenoptera – övriga, ej gaddsteklar

Xiphydriidae - halssteklar: *Xiphydria camelus*.

Gasteruptionidae: *Gasteruption* sp.

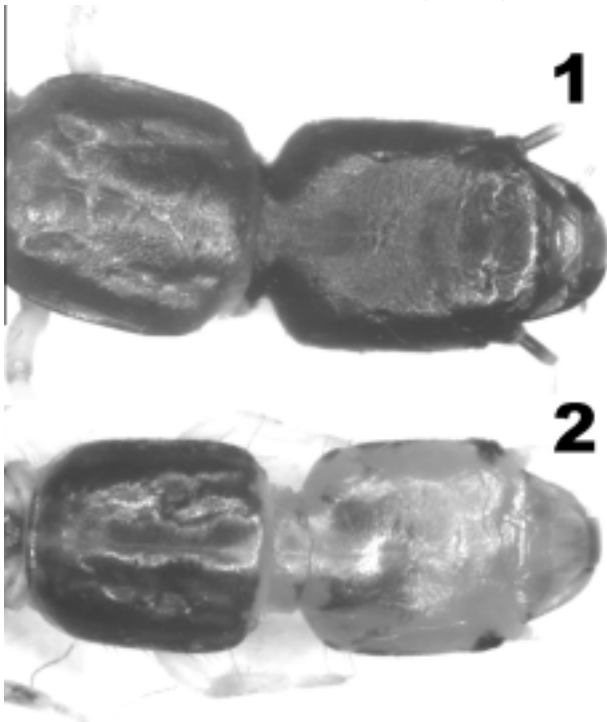
DISKUSSION

Det finns ett flertal insekter som utvecklade egenskaper för att dra fördelar av de förhållanden som uppkommer till följd av skogsbrand. De brandälskande eller pyrofila arterna kommer snabbt till brandfältet, ofta redan då branden fortfarande pågår. Andra arter som mer eller mindre är

brandberoende tar i senare successionsstadier fördel av branden genom att utnyttja de nya substrat som branden skapade, som exempelvis branddödade träd eller nya växtarter som etablerar sig i brandfältet.

Få brandspecialister

Med en begränsning till skalbaggar och skinnbaggar listade Pettersson (1994) 22 arter som brandberoende. Av dessa har vi på brandfältet vid Votmyrbäcken hittat endast två: jordlöparen *Sericoda quadripunctata* och svart ögonknäppare *Denticollis borealis*. *Sericoda quadripunctata* betraktas som en brandspecialist som förekommer rikligast under de två åren närmast efter en brand. Då våra fallfällor var placerade på hygget, vet vi inte om arten, i likhet med Wikars (1995) obser-



Figur 1-2. Huvudformen ovanifrån: (1) *Inocellia crassicornis* och (2) *Phaeostigma notata*. Observera att den ljusare huvudfärgen inte är artkaraktäristisk utan beror på nylig hudömsning av exemplaret. Båda larverna från Votmyrbäckens brandfält ÅN.

vationer, var vanligare i skogen än på hygget eller ej. Svart ögonknäppare är en taigaart, som lever i vitrötad, solexponerad björkved., framför allt på stående träd. Med hänsyn tagen till att alla skalbaggsfamiljer ej behandlats i detta material, så tyder resultatet ändå på att den brandberoende faunan kan vara utarmad i området. Faktorer som kan ha bidragit till flera arters frånvaro är brandfältets låga andel lövträd samt den sena tidpunkten för branden, vilket torde ha reducerat anlocknings-effekten.

Även de båda jordlöparna *Bembidion grapii* och *Pterostichus adstrictus* har visat sig gynnas av skogsbrand (Muona & Rutanen 1994). Korthårig kulhalsbock *Acmaeops septentrionis* är sällsynt och lokal och förekommer främst i brända skogsbestånd. Arten lever på döda, helst brandskadade, barrträd.

Barkskinnbaggen *Aradus crenaticollis* hittas på nybrända eller äldre brända områden, men även på helt obrända hyggen. Man finner dem oftast i markfällor vilket tyder på att den utvecklas på marklevande svampar. Den har kläckts fram från bränd granstock 2 år efter en brand (Wikars 1997). Flera *Aradus*-arter utvecklas främst i brända träd. Under senare tid har mycket få fynd av några av dessa arter gjorts, troligen pga att arealen bränd skog minskat kraftigt (Ehnström & Waldén 1986).

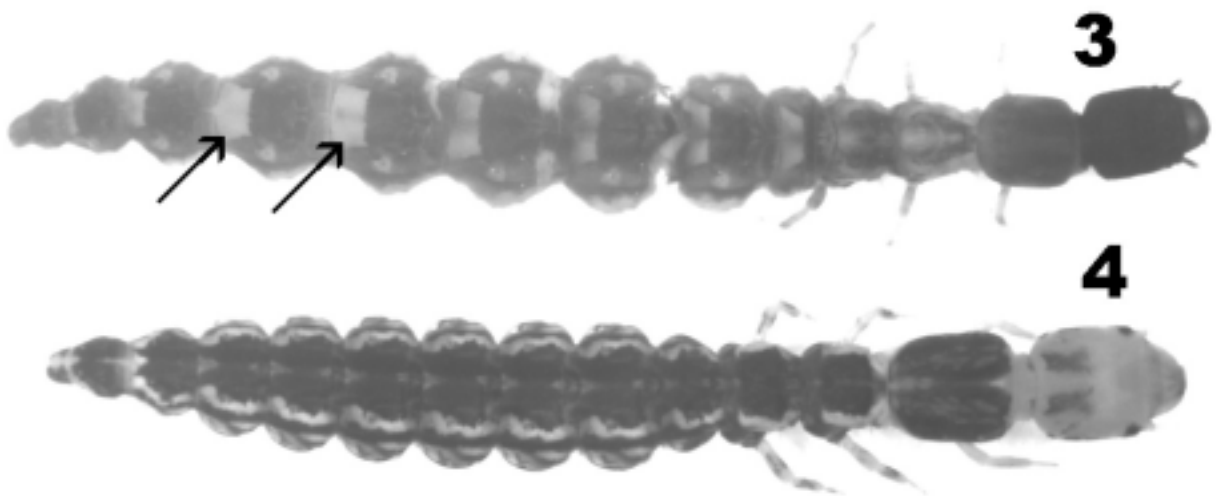
Reliktsländan och dess larv

Fram till 1990-talet var reliktsländan *Inocellia crassicornis* i Sverige känd endast från Dalarna och Hälsingland (Cederberg 1999). På senare tid har den hittats även i Västerbottens och Norrbottens län. Reliktsländan har en mycket

kort livslängd som vuxen slända, och därför är de flesta av de nya lokalerna baserade på larvfynd (Bergsten & Pettersson 2000). Fyndet på brandfältet vid Votmyrbäcken är det första i Ångermanland.

En korrektion och ett förtydligande är på sin plats för att reda ut bestämmingar av halssländelarver, då det råder viss förvirring och felbestämningar har förekommit. Roger Petterssons fynd och bestämning av reliktsländan i flera norrländska landskap (i Bergsten & Pettersson 2000) var baserat på både vuxna sländor och larver. Den vuxna sländan är lätt att känna igen på det fyrkantiga huvudet som saknar punktögon. Roger använde för larverna Cederbergs (1988) nyckel till de två familjerna av halssländor (*Inocelliidae* och *Raphidiidae*). Olyckligtvis hade nyckeln som första karaktär huvudformen; enligt Cederberg skulle *Inocellia* ha parallella huvudsidor (sett uppifrån) medans dåvarande *Raphidia*-arterna skulle ha bakåt avsmalnande huvudsidor i likhet med de vuxna sländorna. Figur 2 i Cederberg (1988) visar också på två larver som skiljer sig åt i

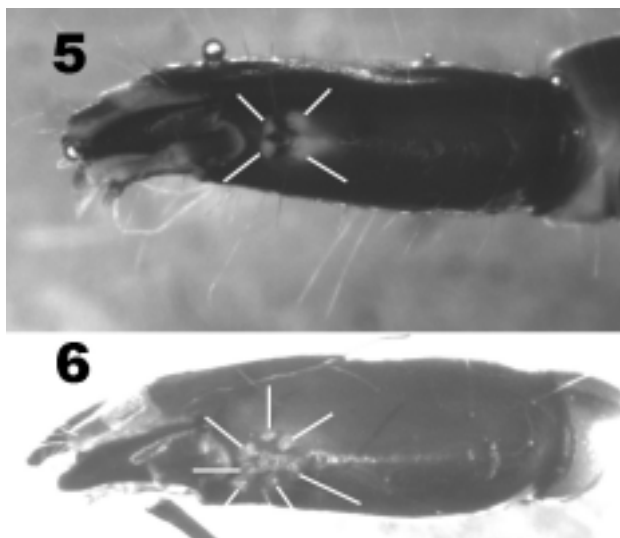
huvudform. Båda larverna är avritade efter Aspöck m fl (1980). Ingen av de avritade larverna föreställer dock de svenska arterna utan den sydösteuropeiska arten *Parainocellia braueri* resp. den syd- och mellan-europeiska arten *Puncha ratzeburgi* (båda arterna dock 1980 tillhörande släktena *Inocellia* resp. *Raphidia*). JB har funnit att de svenska arternas larver inte skiljer sig nämnvärt i huvudform, utan är alla relativt rektangulära och icke avsmalnande baktill (Fig. 1-2). Aspöck m fl (1974) använder inte heller denna karaktär i sin egen nyckel. Den bästa karaktären för att skilja *Inocellia* från de övriga är, som Cederberg (1988) också nämner, de ljusa rektanglarna dorsalt vid basen av abdominalsegmenten 1-8 (Fig. 3) (Aspöck m fl 1974). De tre övriga kända svenska halssländornas larver *Raphidia ophiopsis*, *Phaeostigma notata* och *Xanthostigma xanthostigma* har på samma ställe istället ett kort ljust längsgående band som inte är bredare än de två större och tydligare lateralbanden (Fig. 4). En annan användbar larvkaraktär som Cederberg (1988) även nämner är antalet stammata



Figur 3-4. Larvens ryggteckning: (3) *Inocellia crassicornis* och (4) *Phaeostigma notata*. Observera att den ljusare huvudfärgen inte är artkaraktäristisk utan beror på nylig hudömsning av exemplaret. Båda larverna från Votmyrbäckens brandfält ÅN.

(Fig. 5-6). *Inocellia crassicornis* har endast 4 stammata, två framåtriktade och två bakåtriktade (Fig. 5). Hos de studerade Raphidiidae-larverna finns tre framåtriktade stammata, en uppåtriktad, en uppåt-bakåtriktad, en bakåtriktad resp. en nedåtriktad stamma, totalt alltså 7 stammata (Fig. 6). Det är osäkert om och hur antalet skiljer sig mellan olika larvstadier. Av landskapen Bergsten & Pettersson (2000) rapporterade för *Inocellia*, NB, PI, LY och VB, skall VB strykas, de återstående är korrekta medans det nya fyndet lägger ÅN till listan som sedan tidigare innefattade DR och HS.

Nätvingarna verkar inte vara brandbenägna. Det finns i alla fall ingenting i dagens forskningsresultat som tyder på det. Det är dock noterbart att alla fyra svenska arterna av halssländor återfanns på brandfältet. Notera även att Cederberg (1999) nämner att flera av *Inocellia*-fynden i Dalarna och Hälsingland under 30- och 40-



Figur 5-6. Stammata på huvudsidan: (5) *Inocellia crassicornis* och (6) *Phaeostigma notata* (den nyömsade huvudkapseln). Vita linjer visar varje stammata position. Båda larverna från Votmyrbäckens brandfält ÅN.

talet gjordes i samband med brännvedtäkter.

Steklar

Rovstekeln *Pemphredon baltica* är sällsynt i Sverige och i Norrland tidigare bara funnen i närheten av Botsmark i Västerbotten. Även det fyndet gjordes på ett bränt hygge. Arter i släktet *Pemphredon* bygger bon i håligheter i trä och bytet består av bladlöss. Liksom flera andra rovsteklar som bygger bon i död ved kan de gynnas av skogsbränder genom att tillgången på lämpliga boplatser ökar samtidigt som beskuggningen minskar. Den ökande ört- och buskvegetationen efter branden kan också medföra ökad tillgång på nektar för de vuxna djuren och bytesdjur till larverna. Detta gäller dock inte bara för brandskadad skog; även slutavverkning kan vara gynnsamt för många rovsteklar om döda träd och högstubbar sparas. *Trypoxylon figulus* förekommer här nära sin nordgräns. Arten har påträffats nära Gräsmyr, ca 10 km norr om brandfältet men ännu inte i landskapet Västerbotten.

Den lilla rovstekeln *Crossocerus lundbladi* är en ganska dåligt känd art som endast är känd från norra Sverige (drygt 10 kända lokaler) och Finland. Förutom på brandfältet vid Votmyrbäcken har ytterligare två av de svenska fynden gjorts på brandfält eller brända hyggen. Arten är dock även påträffad i sandtag och älvbrinkar och torde i första hand kräva tillgång på solbelyst, blottad mineraljord för bobygge.

Discoelius dufourii är en i Sverige överlag sällsynt solitärgeting som bygger bon i murken ved och förser sina larver med fjärilslarver. Den påträffas främst i skogsmark med stort lövinslag, exempelvis

strandskogar, men är även känd från barrskogshyggen. Arten är värd för den mycket sällsynta guldstekeln *Chrysis brevitarsis* som 1998 påträffades i Mullsjö, 3 km från brandfältet (Hellqvist 1999).

Flugor

Den vackra svartgula vapenflugan *Odonotomyia microleon* var ett roligt fynd och ett av få kända från Norrland. Tre exemplar hamnade i trädfällorna sommaren 2003. Rozkošný (1973) listar arten för SK, ÖL, ÖG, VG och UP. Hedström (1985) rapporterar ett fynd av Bo Henriksson ifrån HS och Hedström (1986) ett nytt fynd ifrån SÖ. I Lunds samlingar verkar dock ett exemplar ifrån VB finnas samt flera från SM (Danielsson 2004).

Den klarvingade vedstiletflugan *Psilcephala imberbis*, är rödlistad som NT och känd ifrån SM, LU (Hedström, 1986) SK, ÅN, NB, TO (Danielsson, 2004), ÖG, VG, UP, VR, HS och LY (Hedström, 1999a). Hedström (1999a) spekulerar i att arten eventuellt är brandgynnad vilket de tre exemplaren från 2004 och de sju från 2003 tycks stödja. Biologin är dock till största del okänd.

Kulflugorna i familjen Acroceridae är en dåligt känd grupp. De är sparsamt representerade i samlingar och man finner dem sällan, förmodligen pga kort livslängd som vuxen fluga, och mundelarna är reducerade eller saknas (Stubbs m fl 2001). Som larver är kulflugorna endoparasiter på spindlar. Vårdspindlar är framförallt dagaktiva jagande spindlar som hoppspindlar, Salticidae och vargspindlar, Lycosidae, men även Gnaphosidae, Clubionidae, Agelenidae, Amaurobiidae och Thomisidae har observerats som värdar till kulflugelarver (Chvála 1980; Stubbs m fl 2001).

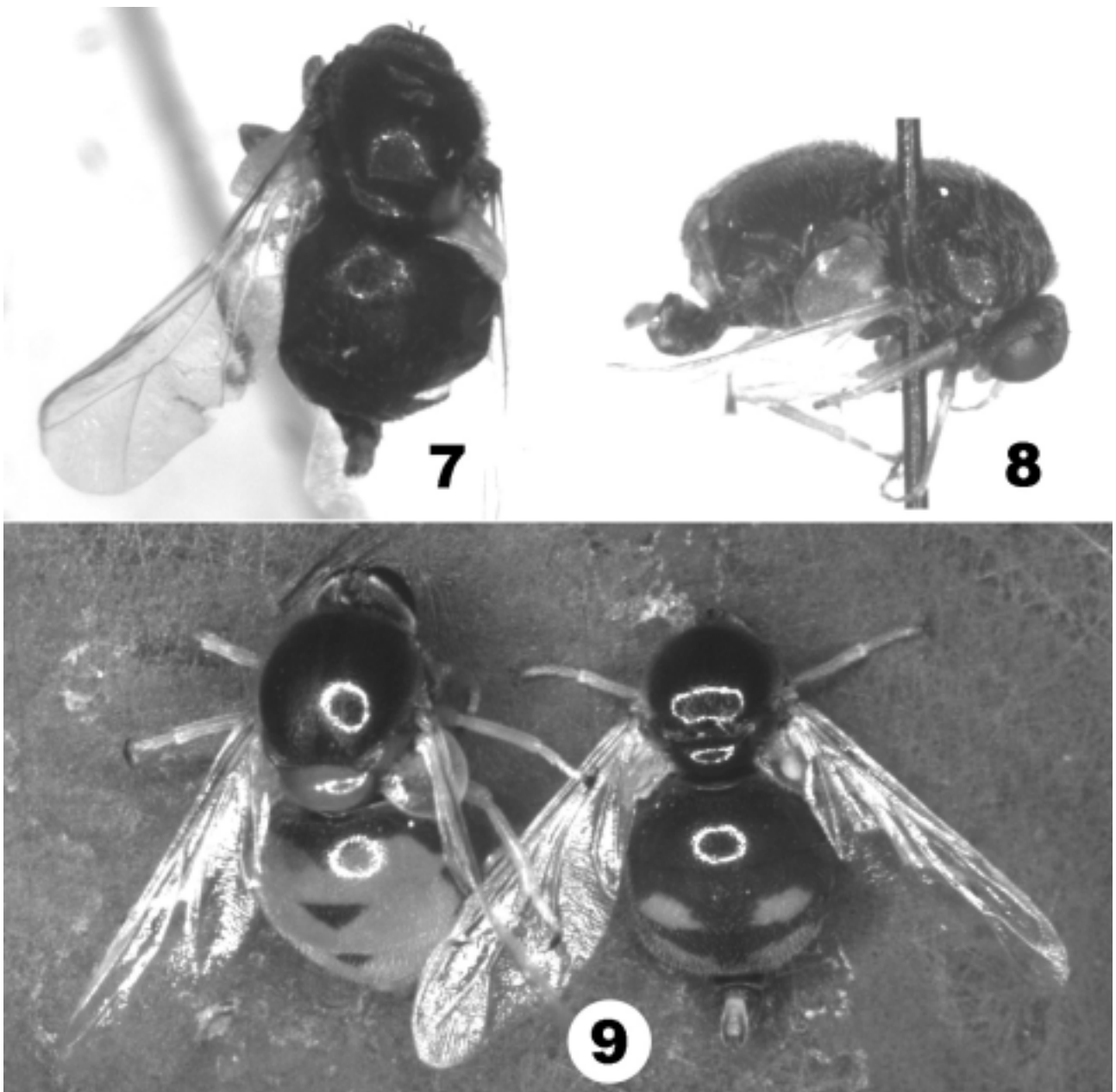
Larven övervintrar i spindeln som slutligen dör när larven på våren lämnar spindeln för att förpuppa sig, mätt och belåten efter att de sista timmarna ha ätit upp de inre organen och vävnaderna av spindeln. Observationer tyder på att larven inducerar spindeln att spinna ett litet nät alldeles i slutskedet i vilket larven sedan förpuppar sig. Kulflugor har setts svärma varma sommarkvarn och direkt efter parningen lägger honan upp till 5000 ägg (släktet *Acrocera* på gräs enligt Ellefsen & Greve 1984). De många äggen är förmodligen en anpassning till svårigheten för de unga larverna att aktivt finna en värd.

Fällor både på det här undersökta brandfältet och brandfält undersökta av Bohman (2004) i norra Sverige har gett stora mängder kulflugor. Kanske gynnas de av den högre värmen, (mer exponerat efter brand och mörka värmeabsorberande underlag) i kombination med att deras spindelvärdar eventuellt gynnas på brandfält. I Sverige finns enligt Hedström (1986) fem arter av kulflugor i två släkten; tre i släktet *Ogcodes*, och två i släktet *Acrocera* (syn. *Paracrocera*; Nartshuk, 2000). Det stora materialet JB har undersökt från Votmyrbäckens brandfält har alla varit av släktet *Acrocera* som man känner igen på att antennerna sitter på huvudets ovansida (på nedre del av huvudet hos *Ogcodes*). De två arterna i släktet *Acrocera* är *A. orbiculus* (Fabricius, 1787) och den rara av Zetterstedt (1838) beskrivna mindre *A. borealis*, med det svenska namnet tajgflugan i rödlistan (Gärdenfors, 2000; Hedström, 1999b) (även det svenska namnet nordkulfluga har förekommit).

Vid försök att bestämma individerna från brandfältet visade det sig bli besvärligt. Individerna uppvisade stor variation både

i storlek (mellan lite drygt 2 till 4,5 mm) och färgteckning från individer med helsvart skutell och abdomen, till individer med gul skutell och större delen av abdomen täckt av gula partier. Onekligen skulle man med nycklarna av Chvála (1980), Weinberg & Bächli (1997) och Nartshuk (1988) komma fram till *A.*

orbiculus med individerna som hade större delen av abdomen gul (Fig. 9), men till *A. borealis* med några små helsvarta individer (Fig. 7-8). Detta skulle i så fall vara tredje kända fyndet av *A. borealis* i Fennoskandien. *A. borealis* är tidigare bara känd från Zetterstedts typexemplar från en björkstam, ÅS: Åsele, 1832, samt i sen tid



Figur 7-9. Kulflugan *Acrocera orbiculus*: 7. Helsvart liten hona, längd 2,5 mm, liknande den som Zetterstedt (1838) beskrev som *A. borealis*, uppifrån. 8. Samma individ från sidan. 9. Hane till vänster och hona till höger. Notera hanens gula skutell och större gula teckningar på abdomen jämfört med honan. Alla tre individerna från Votmyrbäckens brandfält ÅN.

rapporterad av Hedström (1991) från HS (fälla på ett hygge, Ramsjö, Brassberget, 20.V-20.VII.1989: Leg. Lars-Ove Wikars). Utöver dessa föreligger endast ett tveksamt fall från Alperna samt fynd från norra Ryssland (Hedström, 1991, 1999b; Chvála, 1980; Nartshuk, 1988). Problemet var att det fanns en hel rad med individer som var i färgteckning mitt emellan de båda arterna, och de europeiska nycklarna använde bara färgteckning och storlek som användbara karaktärer att skilja de båda åt. Hackman (1970) reviderade de finska fynden av kulflugor och kom fram till att de ex. som tidigare anförts som *A. borealis* i själva verket var honliga färgvarianter av *A. orbiculus*. Ellefsen & Greve (1984) poängterade den stora färgvariationen som förekommer inom *Ogcodes*-kulflugor och vikten av genitalier för bestämning samt önskade en liknande revision av *Acrocera*-arterna baserat på genitalier.

En stor del av färgvariationen i materialet kan förklaras med könstillhörighet; alla honor har svart skutell och varierande grad av abdomen svart, medans alla hanar har gul skutell (med en svart fläck på vardera sidan) och större gula partier på abdomen (Fig. 9). Chvála (1980) och Stubbs m fl (2001) anger att hos *A. borealis* skall även hanen ha helsvart skutell, vilket aldrig skall vara fallet hos *A. orbiculus*. Någon sådan individ fanns inte i materialet. Det förvånande var dock att varken Chvála (1980), Nartshuk (1988) eller Weinberg & Bächli (1997) i sina nycklar anger att könet är viktigt att bestämma för nycklingen som sedan går allena på färgteckningen. All denna förvirring och tack vare det stora material av *Acrocera*-flugor JB hade att studera från brandfältet vid Votmyrbäcken och som uppvisade hela färgspektrumet

från gul skutell och större delen av abdomen gul till svart skutell och helsvart abdomen, drogs preliminärt följande slutsats; det Zetterstedt (1838) beskrev som *Acrocera borealis* var i själva verket inget annat än en individ från den svartaste änden av färgvariationen inom *A. orbiculus*. 2003-11-21 delgavs Hans Bartsch denna slutsats med e-post, och han fick även se ett urval av materialet. I ett e-brev från Hans Bartsch 2003-12-11 fick vi veta att även den ryska flugspecialisten Emilia Nartshuk var inne på samma linje vilket också speglas i Fauna Europaeas databas (Fauna Europaea Service 2004: <http://www.faunaeur.org>) där *A. borealis* är synonymiserad med *A. orbiculus*. Vi upptäckte till slut att De Jong m fl (2000) reviderat den holländska kulflugfaunan, varvid de utsåg en lektotyp från Zetterstedts typmaterial av *A. borealis*. De konstaterade att det rörde sig om en mörk hona av *A. orbiculus* och därmed synonymiserades de två namnen. Vi har ej sett originalbeskrivningen i *Insecta Lapponica* (Zetterstedt 1838), men däremot Zetterstedts (1842) senare beskrivning av arten i *Diptera Scandinaviae* där ett frågetecken framför hansymbolen antyder att han antingen aldrig sett hanen eller att han var osäker på könstillhörigheten hos individen han studerade. Härifrån uppstod förmodligen åsikten att *A. borealis* kan skiljas från *A. orbiculus* på att även hanen har svart skutell (Chvála 1980, Stubbs m fl 2001). Nartshuk var först med att misstänka att Zetterstedts *A. borealis* i själva verket var en hona av *A. orbiculus*, vilket i sin tur föranledde de Jong m fl (2000) att studera typmaterialet.

Till skillnad från många andra flugor så stöter ögonen ihop på huvudet i båda könen hos *Acrocera*-flugorna och det har visat sig

att förmodligen fler arter har beskrivits på grundval av att könstillhörigheten misstagits (de Jong m fl 2000). Det kan tilläggas att både Emilia Nartshuks studier av *Acrocera orbiculus* material från St. Petersburg och de Jong m fl's (2000) studier av samma art från Holland uppvisade en mycket stor färgvariation liksom materialet från Votmyrbäckens brandfält. Alltså, *Acrocera borealis* och *Acrocera orbiculus* är synonymmer och *A. orbiculus* är det äldre och därmed giltiga namnet (de Jong m fl 2000). Av detta följer bla att tajgaflugan utgår från den uppdaterade rödlistan-2005, och att Sveriges kända kulflug fauna reducerats till fyra arter. Vi i NEF sörjer tajgaflugans bortgång då dess kultstatus bla fick namnge vårt faunistiska norrlands-projekt om "lägre" flugor. Tajgaflugan är död! Snyft.

TACK

Vi tackar studenterna på kursen Biologisk mångfald hösten 2003 och 2004 som bidragit till bearbetningen av materialet och dokumentationen av området: Carolina Bernhardsson, Ingrid Bjurestam, Pernilla Bärlund, Lisa Eriksson, Johanna Forsberg, Therese Forsberg, Johanna Gustavsson, Andreas Håberg, Anna Högdahl, Teresa Jonsson, Anna-Maria Karlberg, Fredrik Karlsson, Marie Lindgren, Lisa Munther, Marina Olofsson, Emma Persbo, Frida Persbo, Camilla Persson, Jimmy Skord, Josef Straka, Patrik Viktor, Karin Wikström och Sara Öhmark. Tack även till Hans Bartsch, Carl-Cedric Coulianos, Roger Engelmark, Thomas Pape och Thomas Werner för hjälp.

CITERAD LITTERATUR

- Aspöck, H., Aspöck, U. & Hölzel, H. 1980:** *Die Neuropteren Europas*. Goecke & Evers, Krefeld.
- Aspöck, H., Aspöck, U. & Rausch, H. 1974:** Bestimmungsschlüssel der Larven der Raphidiopteren Mitteleuropas (Insecta, Neuropteroidea). *Z. angew. Zool.* 61: 45-62.
- Bergsten, J. & Pettersson, R.B. 2000:** Sveriges näbbsländor, vattennätvingar, halssländor och nätvingar – en uppdaterad provinsförteckning med nya fyndangivelser. *Natur i Norr* 19(2): 61-73.
- Bohman, P. 2004:** *Saproxylic and pyrophilous beetles on prescribed burned clear-cuts in northern Sweden*. Examensarbete i skoglig zoologi, SLU, Umeå, 2004(1).
- Cederberg, B. 1988:** Inocellias kompisar – de svenska ormhalssländorna. *Inocellia* 5(2):14-16.
- Cederberg, B. 1999:** Inocellia crassicornis, reliktslända. Artfaktblad, ArtDatabanken 2000-09-15. www.ArtData.slu.se.
- Chvála, M. 1980:** Acroceridae (Diptera) of Czechoslovakia. *Acta Univ. Carol., Biol.* 1977: 253-267.
- Danielsson, R. 2004:** Diptera i Lund Universitets Zoologiska Museums samlingar. <http://www.biomus.lu.se/zoomus/ZooDoc/VetSam/ZooEnt/OrdDip/FamDip.html>
- Douwes, P. 1995:** Sveriges myror. *Ent. Tidskr.* 116: 83-99.
- Ehnström, B. & Waldén H.W. 1986:** Faunavård i skogsbruket - Den lägre faunan: Fälths tryckeri, Värnamo.
- Ellefsen, G.E. & Greve, L. 1984:** The acrocerid flies of Norway (Dipt., Acroceridae). *Fauna Norv. Ser. B.* 31: 20-22.
- Fauna Europaea Service, 2004:** <http://www.faunaeur.org> 10 december 2004.
- Gärdenfors, U. (red.). 2000:** *Rödlistade arter i Sverige 2000*. Uppsala: Artdatabanken, 397 sidor.
- Hackman, W. 1970:** Mötesreferat. *Notul. Ent.* 50: 135.

- Hedström, L. 1985:** Svenska insektfynd - rapport 1. *Ent. Tidskr.* 106:147-153.
- Hedström, L. 1986:** Svenska insektfynd - rapport 2. *Ent. Tidskr.* 107:139-147.
- Hedström, L. 1991:** Svenska insektfynd - rapport 7. *Ent. Tidskr.* 112:133-146.
- Hedström, L. 1999a:** *Psilocephala imberbis*, klarvingad vedstiletfluga. Artfaktablad, ArtDatabanken 2000-09-24. www.ArtData.slu.se.
- Hedström, L. 1999b:** *Paracrocera borealis*, tajgafluga. Artfaktablad, ArtDatabanken 2000-05-22. www.ArtData.slu.se.
- Hellqvist, S. 1999:** *Chrysis brevitarsis* – nya fynd av sällsynt guldstekel. *Natur i Norr* 18(1): 8-10.
- de Jong, H., Noordam, A.P. & Zeegers, T. 2000:** The Acroceridae (Diptera) of the Netherlands. *Entomologische Berichten* 60(9): 171-179.
- Lomholdt, O. 1975:** The Sphecidae of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavia* 4(1): 1-224.
- Lundberg, S. 1994:** Den brända skogens skalbaggsfauna i Sverige. *Ent. Tidskr.* 105: 149-121.
- Lundberg, S. 1995:** *Catalogus Coleopterorum Sueciae*. Naturhistoriska riksmuseet & Entomologiska föreningen, Stockholm.
- Löfgren, P. 1997:** Hyggesbrännor i Västerbottens län - en inventering av insekter kring bränd gran. *Natur i Norr* 16(1): 1-15.
- Muona, J. & Rutanen, I. 1994:** The short-term impact of fire on the beetle fauna in boreal coniferous forest. *Ann. Zool. Fennici* 31: 109-121.
- Nartshuk, E.P. 1988:** 39. Family Acroceridae (Cyrtidae). –In Bei-Bienko, G.Y. (ed.) Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. 5 Part 1. pp773-777. Amarind, New Dehli.
- Nartshuk, E.P. 2000:** On synonymy of Acrocera Meigen and Paracrocera Mik (Diptera: Acroceridae). *Zoosystematica Rossica* 8: 300.
- Pettersson, R.B. 1994:** Brandfält och brandanpassade insekter i Norrland. *Natur i Norr* 13(2): 63-67.
- Rozkošný, R. 1973:** The Stratiomyoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Ent. Scand. Vol. 1.*
- Stubbs, A.E., Drake, M. & Wilson, D. 2001:** *British soldierflies and their allies*. British Entomological and Natural History Society, Berkshire.
- Weinberg, M. & Bächli, G. 1997:** Faunistik und Taxonomie der Acroceriden (Diptera) der Schweiz. *Bull. Soc. Ent. Suisse.* 70: 209-224.
- Wikars, L.-O. 1992:** Skogsbränder och insekter. *Ent. Tidskr.* 113: 1-11.
- Wikars, L.-O. 1995:** Clear-cutting before burning prevents establishment of the fire-adapted *Agonum quadripunctatum* (Coleoptera: Carabidae). *Ann. Zool. Fennici* 32: 375-384.
- Wikars, L.-O. 1997:** Brandinsekter i Orsa Finnmark: biologi, utbredning och artbevarande. *Ent. Tidskr.* 118: 155-169.
- Wikars, L.-O. 2002:** Dependence on fire in wood-living insects: An experiment with burned and unburned spruce and birch logs. *J. Insect Conserv.* 6:1-12.
- Zetterstedt, J.W. 1838:** *Insecta Lapponica*. Sid. 477-868. Lipsiae, L. Voss.
- Zetterstedt, J.W. 1842:** *Diptera Scandinaviae disposita et descripta*. Vol. 1, 400 sidor. Lundae, Officina Lundbergiana.

Författarnas adresser:

Johannes.Bergsten@eg.umu.se
 Institutionen för ekologi och geovetenskap
 901 87 Umeå universitet
 Anders. Nilsson@bmg.umu.se
 Mullsjö 258, 914 90 Nordmaling
 Sven Hellqvist, shellq@telia.com
 Älvtået 2, 903 60 Umeå