

# Granbarkborren och andra skadeinsekter på granskog

Per Olof Hedgren

## Många insekter, men få skadegörare

Av våra ca 25 000 olika insektsarter är det bara en handfull som angriper levande granskog eller lagrat virke. Ekologiskt sett är de viktiga i samband med naturlig gallring och tillkomst av död ved, men i produktions-sammanhang kan de vara ett gissel. Granbarkborren (även kallad 8-tandad barkborre) står i en klass för sig genom sin förmåga att massangripa och döda äldre granskog. Den lilla sextandade barkborren är mycket vanlig men angriper mestadels svårt torkstressade träd. Ett par andra barkborrar, dubbelögad bastborre och jättebastborren, angriper enstaka försvagade träd här och var i skogen. Allmänt sett gynnas de av torra varma somrar som underlättar svärmningen och larvernas tillväxt. Svår torka under längre tid kan göra träden känsliga för angrepp.

Färskt virke i form av vindfällan och lagrat virke kan angripas av granbarkborre och sextandad barkborre, men även andra vedlevande arter. Randig vedborre, vedsteklar och en del långhorningar (främst tallbock) gnager gångar i veden vilket sätter ner virkesvärdet. Veden på insektsangripna träd blir dessutom lätt missfärgad av blånadssvampar, som vissa barkborrar aktivt hjälper till att sprida.

Insekterna är överlag kortlivade med en ny generation varje år. Vid plötsligt ökad tillgång på yngelmaterial genom storm eller torka kan de inom loppet av några år öka starkt i antal. Granbarkborren har bra spridningsförmåga på flera km (Nilssen 1984, Forsse & Solbreck 1985) och det samma gäller förmodligen övriga arter som tas upp här då de är anpassade att leva i skadade träd, en resurs som ofta är glest spridd i skogen.

## 1. Angrepp på levande skog

### *Granbarkborren - ibland svåra angrepp på äldre skog*

#### Efter stormen - att minska risken för angrepp

- \* undvik att gallra i äldre granskog - friställda granar angrips lättare
- \* nyexponerade beståndskanter av äldre gran är också utsatta
- \* stora mängder vindfällan kan medföra massförökning
- \* nyligen angripna träd avslöjas genom att insekterna knuffar ut brunt gnagnmjöl
- \* ta ut angripna träd i tid - helst under juni/juli (larverna är kvar i barken)
- \* enstaka vindfällan och högstubbar är av marginell betydelse - ge låg prioritet eller spara för naturvård
- \* döda, barkfallna träd och lövträd är inget skogsskyddsproblem

Efter januaristormen 2005 i sydsverige uppstod oro för omfattande framtida skador på stående skog. Eftersom populationsnivån av allt att döma är ovanligt låg, kommer endast en mycket liten del av de stormfällda träden att bli koloniserade under 2005. Samtidigt är det svårt att ta ut alla träd under 2005. Däremot är det angeläget att granbarkborren inte får massföröka sig två somrar i rad, då kan stammen öka oerhört. I princip bör man därför undvika att det i landskapet som helhet ligger kvar stora mängder färska, oangripna vindfällen till sommaren 2006.

### Inledning

Granbarkborren, åttatandad barkborre, (*Ips typographus*) (Fig. 1) finns i hela landet, och är utbredd ända till Japan. Den lägger ägg i alldeles färsk bark på träd grövre än ca 10 cm. Nya vindfällen och virkestravar angrips därför gärna. Barken på levande träd är åtkomlig först när barkborrarna är såpass många att de kan rikta gemensamma angrepp för att övervinna trädets försvar. Massangreppen underlättas av att inborrande barkborrar avger s.k. aggregationsferomoner som lockar individer till ett och samma träd. Om det första blir fullt kan angreppet fortsätta på ett träd intill. Dessutom sprider de en svamp som snabbt växer in i den färska veden och förstör vedstrukturen där vattnet leds fram (Christiansen & Bakke 1988). För barkborrarna är det avgörande att ha ihjäl trädet, annars kommer gångarna att dränkas i kåda.



Fig.1 Granbarkborre (8-tandad barkborre)

Granbarkborren anlägger dm-långa modergångar längs fiberriktningen under barken. Äggen läggs i sidorna på gången. Dessa gångsystem är ganska lätta att känna igen och syns i barkens insida (Fig. 2). Larverna gnager sig fram i omkringliggande bark under några veckor tills de förpuppas och kläcks. I slutet på juli/början augusti börjar de lämna trädet. Föräldradsjuren har då redan lämnat trädet för att lägga en ny kull i ett annat träd.

Den nya generationen övervintrar mestadels i förnan under det angripna trädet (Christiansen & Bakke 1988) men en mindre del blir kvar under barken. Hur stor denna andel är kan bero på i vilken mån ungskalbaggarna hunnit bli färdigutvecklade (Biermann 1977).



Fig.2 Gångsystem av granbarkborre. Typiskt angrepp, med decimeterlånga modergångar jämt utspridda över stammen och ordnade längs med fiberriktningen. Larvgångar strålar ut från modergångarna.

### Risken för angrepp

Allmänt sett ökar risken för angrepp ju fler granbarkborrar det finns i landskapet (Weslien mfl. 1989). Därför kan det vara värt att hålla sig underrättad om läget, bl.a. genom prognoser från fällfångster (se nedan). Vissa platser är mer utsatta för angrepp än andra. Doften av värdträd från stubbar och ris, i kombination med feromoner från påbörjade angrepp, är mycket attraktiv för granbarkborren (Bakke 1985). Därför hittar man ofta angrepp i nyexponerade kanter med gammal gran runt färsk hyggen. Även äldre, nygallrade bestånd liksom fröträdställningar är utsatta.

### Vindfäll

Vindfäll som koloniserats av granbarkborren kan lokalt öka risken om de är fler än ca 10-20 st. Enstaka träd (1-5) tycks inte öka risken, enligt en stor fältstudie där enstaka träd fälldes i olika hyggeskanter (Hedgren mfl. 2003). Däremot kan stora stormfällningar medföra problem. Förloppet blir då att första och andra sommaren går åt till att föröka sig i de liggande träden. Förökningen kan vara mycket god, med mer än 10 nya barkborrar per vuxet djur. Under tredje sommaren, ibland redan den andra, är barken slut (uppäten eller rutten) och det har bildats en stor population som söker efter ny, färsk bark. Risken är då överhängande några barkborrar "provborrar" stående träd i närheten och sedan, tack vare feromonet, snabbt lockar dit många av de andra. Sådana följdangrepp kan rulla på i flera år, ofta i 2-4 år i bestånd där det från början fanns något hundratal koloniserade vindfäll (Schroeder & Lindelöw 2002). De upphör efterhand då förökning i stående träd av ekologiska skäl är dålig - hög angreppstäthet för att knäcka levande träd medför stark konkurrens och svält

bland larverna (Lekander 1972). Populationen kan "gå back", dvs. mindre än en ny barkborre produceras per moderdjur. Dessutom bidrar naturliga fiender till att påskynda nedgången.

I en fältstudie var antalet dödade träd per bestånd ungefär lika stort som antalet koloniserade vindfällen (Schroeder & Lindelöw 2002). Det mesta av angreppen uppkom inom de stormdrabbade bestånden. I ett fall växte angreppen in i ett angränsande bestånd, som var extra känsligt eftersom det gallrades vid olycklig tidpunkt, dvs. när barkborrarna inlett angreppsvågen på stående skog. Genom planering och samordning bör liknande fall kunna undvikas (t.ex. runt reservat).

#### Att hitta pågående angrepp

Man bör i första hand leta efter angrepp i nyexponerade kanter, gallringar och fröträdställningar. Men det kan också förekomma angrepp här och var inne i bestånd. Det är vanligt att angripna träd står i mindre grupper. Nyligen angripna träd kan fortfarande se gröna och friska ut, trots att barken är full med barkborrar. Ibland kan det dröja in i sept.-okt. innan barren blir bruna. Därför tvingas man att granska stammarna på nära håll om man vill vara säker att hitta pågående angrepp under sommaren.

Påbörjade angrepp av barkborrar avslöjar sig ofta genom att de knuffar ut brunt borrmjöl (liknar snus) ur gångarna, och som samlas nere vid stambasen (Fig. 3). Det sköljs bort av regn och då kan man bara ana lite mjöl i barkskrevor, spindelnät och liknande. Man kan också försöka se barkborrarnas ingångshål på partier med slät bark. Bästa tiden att inventera är maj-juli, särskilt i samband med den första perioden med varmt torrt väder då huvudsvärmningen brukar ske. Angreppen uppstår ofta gruppvis, så det lönar sig att titta på träden runtomkring ett angripet träd.



Fig.3 Drivor av brunt gnagmjöl avslöjar att barkborrar har gått till angrepp - här jättebastborre, men liknande mjölhögar syns vid basen av granbarkborreangripna träd.

Sammantaget är det alltså arbetskrävande att hitta tidiga angrepp, och tydliga signaler som brun krona och avfallande bark visar sig ibland väldigt sent (Fig. 4).



Fig. 4 Angrepp av granbarkborre i hyggeskant. I början på hösten kan barren skifta i brunt och barken börjar falla av. Barkborrarna är nu i färd med att lämna trädet för att övervintra i förnan. De naturliga fiender övervintrar däremot i stor utsträckning under kvarsittande bark.

#### Ta ut träden i tid och undvik dubbelfelet

Angripna träd bör tas ut med larverna kvar, vilket innebär att man måste agera före månadsskiftet juli-augusti. Ju senare träden tas bort, desto fler barkborrar har hunnit lämna träden för att övervintra i marken. Däremot är deras naturliga insektsfiender mestadels kvar under barken över vintern. Olika rovskalbaggar, rovflugor och parasitsteklar kan konsumera 80 % av barkborrelarverna (Weslien 1992), och är därmed viktiga att gynna. Genom att ta ut döda träd under vintern blir det alltså dubbelfel – man missar barkborrarna men skadar deras fiender. Brytpunkten när det är mer fiender än barkborrar kvar under bark är enligt en undersökning 1 november, efter det tar man alltså bort fler fiender än barkborrar ur skogen (Weslien 1991). Det finns inga studier över vilken skada detta leder till i form av bättre betingelser för granbarkborren, men att i alla lägen gynna fienderna är sannolikt en hållbar och lönande strategi. Hackspettar gör också stor nytta – deras föda består av till stor del av barkborrelarver.

#### Fällor för massfångst eller övervakning

Som nämnts ovan dras granbarkborren till färsk hyggen. Fällor, betade med konstgjort granbarkborreferomon, bör därför sättas ut där eftersom andra platser, som t.ex. äldre hyggen, inte har samma attraktionskraft (Bakke 1985). Massfångst som metod är omdiskuterad, och bara prövad i Skandinavien på 70-talet. Trots barkborreutbrott i mellaneuropa och Nordamerika har man inte

satsat på massfångst. Visserligen kan fällorna bli alldeles fulla med barkborrar, som annars kunde ha angripit levande träd, men det saknas vetenskapliga studier över massfångstens effektivitet. Fördelen med fällor kan vara psykologisk (känner att man gör en insats). Bland nackdelarna finns kostnader för hantering, konkurrens från naturliga feromonkällor (vindfällor och andra angripna träd i landskapet) och sidoangrepp nära fällplatserna. Dessutom är det oklart hur många fällor som behövs, eller om det ens går att fånga ut en barkborrepopulation.

Enstaka fällor kan användas för att övervaka populationsnivån i landskapet och följa svärmningens förlopp (Weslien mfl. 1989, "Övervakning av granbarkborre" (<http://www.entom.slu.se>) av SLU och Skogsstyrelsen). Då får man bättre underlag för att t.ex. rangordna områden efter skaderisk och se vilka år det är förhöjda populationer. Man kan tänka sig att vara återhållsam med riskabla åtgärder under toppår, t.ex. att gallra äldre gran.

### **Sextandad barkborre - liten och vanlig, men sällan farlig**

Den sextandade barkborren *Pityogenes chalcographus* är endast 2 mm lång och förekommer ofta tillsammans med granbarkborren. Genom sin litenhet går den även ut i toppar och grenar. Den är mycket vanlig i färskas hyggesrester och röjda stammar. Historiskt sett har den angripit unga torkdrabbade bestånd, som i sydsverige på 1970-talet (Ehnström mfl. 1974). Däremot pekar experiment mot att unga friska träd är i det närmaste immuna mot angrepp (Hedgren 2004), vilket stämmer med danska erfarenheter (S. Harding, muntl.). Det krävs att granbarkborren blandar sig i för att angreppen ska lyckas, och då handlar det om större träd (diam. >10 cm). Unga välväxande bestånd, anlagda på fuktiga "granmarker" med liten risk för torskstress, är därför förhållandevis säkra för angrepp av sextandad barkborre.

### **Två barkborrar på enstaka träd - Dubbelögad bastborre och Jättebastborre**

Dubbelögad bastborre *Polygraphus poligraphus* angriper enstaka träd, utspridda här och var i skogen, gärna på torra hållmarker och liknande (Lekander 1959). Den svärmar under högsommaren och angriper små-medelstora träd som förmodligen är stressade av någon anledning (torka/konkurrens). Torra och varma somrar medför fler angrepp.

Jättebastborren *Dendroctonus micans* är knuten till enstaka äldre granar, där den successivt utvidgar en håla i barken nära basen (Ehnström & Axelsson 2002). Den är en rätt "trög" art som sällan orsakar större problem, men lokalt kan det uppstå angrepp. Uppträder mer aggressivt nere i centraleuropa.

## 2. Skador på virke som inte tas ut i tid

### Randig vedborre - små svarta gångar

Den randiga vedborren *Trypodendron lineatum* är en svampodlare med smak för alkohol. Den letar efter någorlunda färsk ved som börjat "surna" på stubbar, stående nydöda träd och vindfällen. Lämpliga ved finns ofta på hyggen från vintern eller föregående år. Skalbaggen skapar ett prydligt system med gångar och små hålor några cm in i veden. I varje håla ligger sedan en larv och äter av svamp som växer in från omgivande ved. Skadorna utgörs av gångarna och missfärgningen av ved (Fig. 5). Randig vedborre är mycket vanlig, och i hela landet kan man räkna med angrepp i virke som ligger kvar för länge i skogen. Arten svärmar från tidig vår (mars/april) till midsommar (Ehnström & Axelsson 2002).

### Vedsteklar - stora "osynliga" gångar

Vedsteklar är kraftiga, getinglika insekter som utvecklas i barrträdsved. Gul vedstekel *Urocerus gigas* (Fig. 6) och blå vedstekel *Sirex juvencus* är bland de vanliga och utbredda arterna. De flyger under sensommaren (juli-sept) och söker sig till nyligen dött virke där de lägger ägg. Ibland kan även döda delar av levande träd angripas (stamdelen med blottad död ved). Larverna gör slingrande gångar långt in i veden. Gångarna är 4-7 mm breda och tätt packade med gångmjöl, vilket gör dem mycket svåra att se. Först när man sågat upp virket ramlar mjölet ramlar ur och gångarna framträder (Ehnström & Axelsson 2002).



Fig. 5 Gångar av randig vedborre i granved  
Larvutvecklingen sker i de regelbundet  
anlagda små sidogångarna.  
Veden får därmed tekniska skador och blir  
missfärgad av svamp.



Fig. 6 Gul vedstekel *Urocerus gigas*

### Tallbock - grova gångar på solbelysta stammar

Tallbocken (släktet *Monochamus*) är en kraftig, svart skalbagge (Fig. 7) i familjen långhorningar som kan angripa nyligen döda barrträd i soliga varma lägen. Larven gör ett först ett omfattande gnag under bark för att sedan äta sig rakt in i veden. Träd grövre än ca 5-10 cm angrips. Gångarna hålls fria från gångmjöl. På

mindre träd går gångarna tvärs igenom stammen, på grövre stammar gnager larven en djup U-formad gång in i veden. Pågående angrepp avslöjas av att larven knuffar ut grova spånor genom sprickor i barken. Kläckhålen är runda och stora nog att rymma en penna. Arten är rätt vanlig i stora delar av landet och svärmar under juni-aug (Ehnström & Axelsson 2002).



Fig. 7 Tallbock *Monochamus sutor*

### **Mer läsning**

De nämnda arterna är ett urval av de allvarligaste skadegörare på granskog. Dessutom finns en rad andra vedlevande insekter som i någon mening påverkar levande träd, lagrat virke eller träkonstruktioner. Den nya "gnagboken" av Ehnström & Axelsson (2002) och *Skador på barrträd* (Skogsvårdsstyrelsen, Jönköping, 1995) ger detaljerad information om samtliga arters biologi och skadebild. Med ledning av bestämningsnycklar kan man ta reda på vilken art som varit framme. Tänkbara förväxlingsarter anges också.



## Litteraturista

Bakke, A. 1985. Deploying pheromone-baited traps for monitoring *Ips typographus* populations. Zeitschrift für angewandte Entomologie 99: 33-39.

Biermann, G. 1977. On the overwintering of the engraver beetle, *Ips typographus* (L.), in soil litter (Col., Scolytidae). Zeitschrift für angewandte Entomologie 84: 59-74.

Christiansen, E. & Bakke, A. 1988. The spruce bark beetle in Eurasia. In: Dynamics of forest insect populations (ed. Berryman, A.A.), pp. 479-503. Plenum Publishing Corporation.

Ehnström, B., Bejer-Petersen, B., Löyttyniemi, K. & Tvermyr, S. 1974. Insect pests in forests of the nordic countries 1967-1971. Annales Ent. Fennici 40: 37-47.

Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002. Insektsnag i bark och ved. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Forsse, E. & Solbreck, S. 1985. Migration in the bark beetle *Ips typographus* L.: duration, timing and height of flight. Zeitschrift für angewandte Entomologie. 100: 47-57.

Hedgren, P.O. 2004. The bark beetle *Pityogenes chalcographus* (L.) in standing trees - reproductive success, tree mortality and interaction with *Ips typographus*. Journal of Applied Entomology 128:1-6.

Hedgren, P.O., Schroeder, L.M. & Weslien, J. 2003. Tree killing by *Ips typographus* (Coleoptera:Scolytidae) at stand edges with and without colonised felled spruce trees. Agricultural and Forest Entomology 5: 67-74.

Lekander, B. 1959. Dubbelögade bastborren *Polygraphus poligraphus* L. Ett bidrag till kännedomen om dess morfologi, anatomi, biologi och bekämpning. Meddel. från Statens Skogsforskningsinstitut, Band 48, Nr 9. (På tyska med svensk sammanfattning).

Lekander, B. 1972. Ett massuppträdande av granbarkborren i Gästrikland 1945-1952. Rapporter och Uppsatser Nr 10. Skogshögskolan, Stockholm.

Nilssen, A.C. 1984. Long-range aerial dispersal of bark beetles and bark weevils (Coleoptera, Scolytidae and Curculionidae) in northern Finland. Annales Ent. Fennica. 50: 37-42.

Schroeder, L.M. & Lindelöw, Å. 2002. Attacks on living spruce trees by the bark beetle *Ips typographus* (Col. Scolytidae) following a storm-felling: a comparison between stands with and without removal of wind-felled trees. Agricultural and Forest Entomology 4: 47-56.

Weslien, J. 1991. Granbarkborrens fiender under bark. Hur påverkas de av skogsbruk? Skogsfakta Nr 12.

Weslien, J. 1992. The arthropod complex associated with *Ips typographus* (L.): Species composition, phenology, and impact on bark beetle productivity. Ent. Fennica 3: 205-213.

Weslien, J., Annala, E., Bakke, A., Bejer, B., Eidmann, H.H., Narvestad, K., Nikula, A., & Ravn, H.P. 1989. Estimating risks for spruce bark beetle (*Ips typographus* (L.)) damage using pheromone-baited traps and trees. Scand. J. For. Res. 4: 87-98.