

# IPM bekæmpelse af typograf

---

Hans Peter Ravn, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, [hpr@ign.ku.dk](mailto:hpr@ign.ku.dk)

**Barkbillen typograf er frygtet i nåleskoven efter stormfald. Korrekt håndtering kan nedbringe risikoen for skader. Bekæmpelse foregår typisk ved sanering af angrebne træer.**

Typografen (*Ips typographus*) har bl.a. rødgran som værtstræ og er den mest frygtede af barkbillerne. Arten angriber normalt kun svækkede træer. I en situation med rigeligt, lettilgængeligt ynglemateriale - som efter et stormfald - vil der kunne ske en opformering af typograf. Når typograftætheden er blevet tilstrækkelig stor, vil selv helt friske træer kunne angribes og overvindes.

## Beskrivelse af angreb

Stormfald efterfulgt af varme og tørre somre begunstiger forholdene for barkbillen typograf. Det samme gør en praksis med fældebunkelægning af stordimensioneret tyndingsmateriale før flisning.

Barkbillen typograf lever på rødgran og optræder som nævnt normalt kun som sekundært skadedyr, hvilket betyder, at den kun yngler i døde eller døende træer. Hvis barkbillerne forsøger at bore sig ind i friske træer, forsvarer træerne sig mod angrebet ved at udskille harpiks. Hvis mange typografer samtidigt borer sig ind i ét træ, er det dog muligt, at træets harpiksforsvar ikke er i stand til at afvise angrebet. Friske indboringer kan opdages ved brunt smuld, som drysler ud af indgangshuller og er nemmest at se på liggende stammer eller ved basis af stående træer.



*Indboringshuller og brune smulddynger på barken vidner om barkbilleaktivitet. Fotos Hans Peter Ravn.*

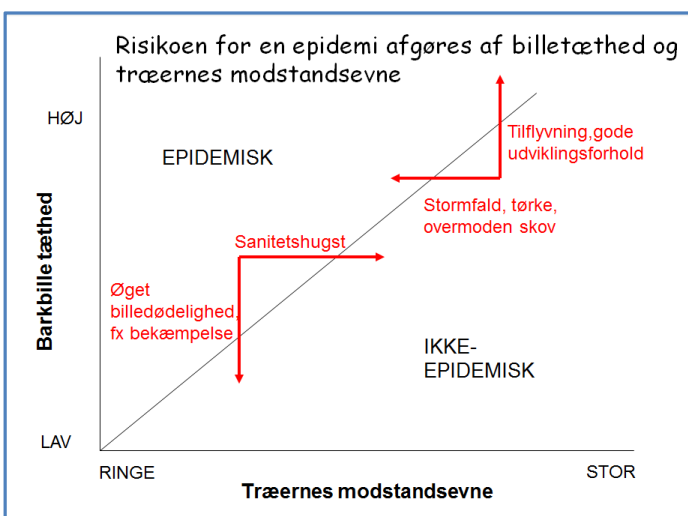
Typograferne slår træerne ihjel ved at bortspise vækstlaget. Typografer overfører blåsplintsvampe til veddet. Disse giver ofte misfarvning, men svækker ikke træets styrkeegenskaber. Træer angrebet om foråret får rød krone i løbet af juli-august. Randtræer angrebet om sommeren opdager man ofte først, når spætterne i løbet af efteråret eller vinteren begynder at interessere sig for billerne under barken. Træerne kan på dette tidspunkt endnu stå med grøn krone, og man opdager ikke angrebet på afstand, før barken skaller af.



I den varme sommer 2006 fik typograf god mulighed for at angribe stående, tørkestressede rødgran. Træernes kroner blev først røde det følgende forår i forbindelse med tørke. Fotos Hans Peter Ravn

Typografens anvendelse af tiltrækkende duftstoffer, aggregations-feromoner, tjener til at øge samtidigheden og omfanget af angrebet. Barkbillernes angrebssucces afhænger derfor både af tætheden af barkbillepopulationen og af ynglematerialets tilgængelighed. Hvis tætheden af typografer er tilstrækkelig stor, vil de være i stand til at slå selv helt friske træer ihjel.

Den nødvendige tæthed af typografer, der skal til for at dræbe en helt frisk rødgran, er imidlertid så stor, at der efterfølgende vil opstå konkurrence mellem larverne om føden. Resultatet bliver, at der produceres færre biller, end der skulle til at dræbe træet. Angrebet vil derfor ikke fortsætte på stående træer året efter, med mindre træerne svækkes, f.eks. på grund af tørke. Figuren viser i skematisk form sammenhængen mellem værtstræ og biller, samt hvilke forhold og indgreb, der kan flytte systemet i retning af epidemisk tilstand eller det modsatte.



Typograf/værtstræ-systemets dynamik. Forholdet mellem træernes sundhedstilstand (modstandsevne) og billernes populations-tæthed er afgørende for, om der vil udvikle sig en epidemisk tilstand. Diagrammet viser systemets to tilstande – epidemisk og endemisk (= ikke-epidemisk) – samt et muligt forløb af grænsen mellem tilstandene. Forholdsregler mod typografen vil sigte mod at bringe eller fastholde situationen ude af den epidemiske tilstand. Fældebunkelægning svarer til, at man etablerer stormfald rundt omkring i skoven.

## Biologi, livscyklus og skadelige stadier

De voksne biller er ca. 5 mm lange, brune eller sorte og valseformede. De starter flyvningen den første dag, lufttemperaturen når op ca. 18- 20 °C. Dette sker normalt i midten af maj, men kan forekomme fra slutningen af april. Den generelle anbefaling er derfor at fjerne potentielt ynglemateriale fra skoven inden 1. maj samt at holde bevoksningerne fri for svækkede og syge træer. Udviklingen af afkommet tager 6-8 uger. Det anbefales derfor at transportere angrebne træer og stammer ud af skoven inden 1. juli.

Det er kun de voksne typografer, der overvintrer. Larver og pupper dør, når de får frost. De voksne biller kan enten overvintrer under barken eller i skovbunden. Hvis først barken er faldet af træerne, og der ingen barkbiller er tilbage, får man ingen bekæmpelseseffekt af at fjerne træerne. Det eneste, man kan få ud af at fjerne randtræer uden bark, er tømmeret. Måske står man sig bedre ved at lade sådanne træer stå som værn mod yderligere vigende rand og som et bidrag til den biologiske mangfoldighed.

## Erfaringer efter stormfald

I forbindelse med stormfaldet i 1981 blev der herhjemme gennemført en omfattende undersøgelse af barkbillerne i nåletræstormfaldet på Rold skovs tre største distrikter. Undersøgelserne omfattede bl.a. registrering af ekspansionen og spredningen af typografpopulationen samt effekten af oprydningstidspunkt og forskellige bekæmpelsestiltag. Konklusionerne kan opsummeres som følger:

### Varme og tørke

Hvis vejret begunstiger barkbillernes udvikling – som det var tilfældet i 1982 – vil der allerede i løbet af første sommer kunne ske angreb på stående træer. Dette vil ske i forbindelse med, at den nye generation forlader stammerne efter 1. juli. Billerne foretrækker i alle tilfælde stormfældede træer med frisk, urørt bark. Først når sådant materiale er sluppet op, angriber billerne stående træer.

### Væltede træer som fangtræ

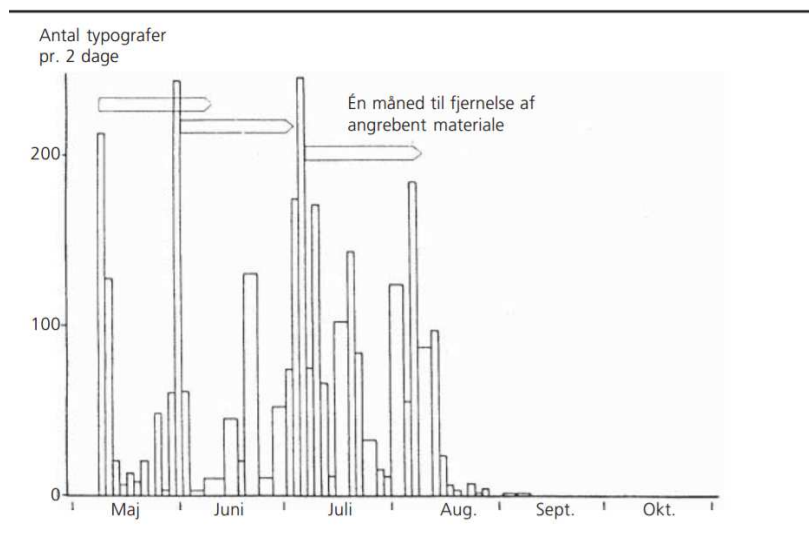
Undersøgelsens resultater påpeger muligheden af at lade det stormfældede materiale fungere som fangtræ. En sammenligning af oprydningstidspunkter for stormfaldsarealerne med de senere optrædende billeangreb viste, at stormfaldsarealer, der først blev ryddet efter billernes sommersværmning i juli 1982, havde den største angrebsfrekvens i 1983. Områder, der var ryddet mellem billernes forårets sværmning – startende medio maj – og sommersværmningen i juli, havde de relativt færreste angreb. På stormfaldsarealer, der var ryddet tidligere end billernes sværmning i 1982, kunne der – afhængig af tidligere tilstedeværelse af typograf eller ej – forekomme højere angrebsfrekvens.

### Lokale angreb

Angrebene forbliver relativt lokale, og en eventuel bekæmpelse bør derfor koncentreres til arealer med erkendte typografproblemer. Ved undersøgelsen blev det fundet, at typografen er i stand til at tilbagelægge relativt store afstande (>7 km), men hovedparten af billerne flyver i følge analysen af angrebnes ekspansion ikke længere end til nærmeste egnede ynglemateriale – i realiteten under 500 m (Wichmann & Ravn 1999). De meget store forskelle mellem de enkelte skovparter i Rold skov før stormfaldet og i 1982 var bibeholdt efter sværmningsæsonen i 1983. Dette understreger angrebnes lokale karakter, samt at fjernelse af angrebet materiale vil reducere skaderne.

## Vurderingsmetoder

Feromonfælder kan bruges til monitorering af flyveaktiviteten og risikoniveauet, men ikke til at reducere bestanden. Fælderne viser typografens flyvningsaktivitet, som strækker sig fra maj til udgangen af august. Fangsten i feromonfælder er velegnede til at afspejle risikoen for angreb på stående skov. Typografferomon forhandles bl.a. af HedeDanmark.



*Typografens sværmningsaktivitet er hér registreret ved fangst i en feromonfælde. Optælling af fangsten i en feromonfælde er god til at vise, hvornår billernes sværmning har fundet sted, og dermed også fristen for fjernelse af angrebne træer. Foto Hans Peter Ravn.*

Anvendelse af feromon såvel i fælder til monitorering som på fangtræ (se nedenfor) indebærer en risiko for uønskede angreb i skoven. Med mindre man ønsker at benytte stående træer til udfangning, bør fælder og fangtræ derfor placeres minimum 20 m fra rande, for at forhindre angreb.

## Forebyggelse og bekæmpelse

Mange skovdistrikter har gjort den erfaring, at spredte, mindre angreb af typograf vil kunne genere driftsplanerne længe efter, at stormfaldet er ryddet. De nyeksponerede træer i randene vil være nogle år om at stabilisere sig som randtræer. Hvis typograf-niveauet er højt og sæsonens vejrforhold ugunstige for træerne, vil vindstabiliserende indgreb som topkapning og opkvistning kunne fremme træernes modtagelighed for typograf. En overvågning af udsatte arealer og konsekvent fjernelse af angrebne træer har i praksis vist sig at kunne reducere typografbestanden betydeligt med en relativt beskedne indsats.

### Tidspunkt for fælde-bunkelægning

Da arten kræver frisk bark som ynglesubstrat, gælder det som udgangspunkt om at undgå, at der ligger træ med frisk bark i skoven i billernes yngleperiode. Det gælder derfor ved fælde-bunkelægning før flisning om at opnå en kraftig udtørring af barken i en periode uden for typografens sværmning. I perioden oktober til april er udtørringen minimal for træ, der ligger i skoven, men ved fælde-bunkelægning fra medio august til primo september opnår man den længste periode med udtørring inden barkbillernes sværmning i det efterfølgende forår. Der kan være god mening i helt at undlade fælde-bunkelægning i en situation med

meget høje tætheder af typograf og en stående skov, der er svækket af tørke. Man kan så afvente en naturlig reduktion af typograftætheden eller gennemføre en bekæmpelse for eksempel ved saneringshugster eller anvendelse af fangtræ.

### **Saneringshugster – hvis det er gået galt**

Ved saneringshugster skal man tilstræbe at fjerne angrebne træer med levende biller umiddelbart efter, at billerne har angrebet træerne. Det bedste tidspunkt for sanering er derfor normalt i juni efter sværmningen i maj. Det er vigtigt, at angrebne stammer er ude af skoven inden 1. juli, hvor den nye generation flyver ud, og der er risiko for, at billerne angriber stående træer.

I august måned, når sommer-flyvningen er ved at ebbe ud, kan man foretage en opfølgende saneringshugst, hvis der skulle være angrebne træer, man har overset. Ved saneringshugster på disse tidspunkter foretager man en effektiv reduktion af tætheden af typografer på arealerne. På begge tidspunkter er man nødt til gennemgå træerne i randene meget nøje for indboringshuller og brunt boresmuld ved træets basis. I nogle tilfælde starter angrebene først i 2,5-3 m højde.

### **Fangtræ og styring af angreb vha. feromon**

Metoden med udlægning af fangtræ til opfangning af de sværmende typografer er ikke ny. Den har i op mod 200 år været anbefalet som den mest effektive metode til at kurere typograf-epidemier i Europa. Det syntetiske feromon, der blev udviklet i slutningen af 1970'erne, har effektiviseret denne metode. Husk igen, at hvis stammerne skal være attraktive for typograferne, skal disse være dækket af frisk, ubeskadiget bark. Feromonet skal opsættes inden flyvningen, dvs. inden 1. maj og i varme forår eventuelt tidligere. Husk fangtræerne skal også være ude af skoven inden 1. juli.

Stabler af råtræ kan også anvendes til opfangning af de sværmende barkbiller. Hvis man har sikkerhed for, hvor råtræet ender, og hvornår udtransport fra skoven finder sted, har det vist sig effektivt at lokke billerne til disse effekter. Billerne lokkes til træet ved hjælp af en pose med feromon. Når billerne angriber træet, producerer de selv feromon. Posen kan derfor flyttes til et nyt tømmerparti, så snart angrebet er startet.

Feromonposen bør placeres lunt, men i skygge og ca. 1 meter over jorden på en stolpe eller trefod umiddelbart ved tømmerpartiet. Feromonposen må ikke punkteres eller beskadiges ved monteringen. Hvis aftageren af råtræet ikke giver fuld pris for 'billetræ' pga risikoen for blåsplint, bør kun cellulosetræ og flistræ anvendes som fangtræ.

I forbindelse med afretning af stormfaldsrande kan rødgran på rod benyttes til fangtræ. Her placeres feromonposen på skyggesiden af træet i ca. 2 m højde. Denne metode har den fordel, at billerne ved at angribe omgivende træer selv afpasser fangtræ-antallet til det nødvendige. Skovning og udtransport skal ligeledes ske, inden den nye generation forlader træet - helst inden for 4 uger og senest inden 1. juli. Overholdes denne udtransportfrist ikke, gør man blot ondt værre.

### **Kemisk bekæmpelse**

Råtræ, der ligger i skoven, kan beskyttes mod insektangreb, hvis det behandles med et godkendt insekticid. Behandling af levende, stående træer med insekticid for at modvirke angreb er derimod hverken lovligt eller effektivt, da angrebet blot flyttes op efter til den ubehandlede del af træet.

## Journalføring

Erfaringsopsamling bør omfatte et kort med angivelse af antallet af angrebne træer for hvert år. Omfang og tidspunkt for udtransport bør noteres, så man kan dokumentere effekten af sanering. Det samme gælder brug af feromon og fangtræer.

*Dette faktablade er udgivet med støtte fra Miljøstyrelsens IPM program.*

## Litteratur

- Harding, S.; Ravn, H.P. 1984: Typografens sværmning - konsekvenser for skoven. Skoven 16(2): 50-53.
- Matthesen, P. 2000: Kan man stabilisere de nyeksponerede nåletræer? Skoven 32(1): 51-53
- Matthesen, P. 1992: Stabiliserende effekt af opkvistning og topkapning i rødgranrande. Videnblad 5.5-1. Videntjenesten for Skov og Natur.
- Ravn, H.P. 2014: Opmærksomhed på typograferne. Skoven 46(3): 122-123.
- Ravn, H.P. 2008: Opformering af barkbiller i tyndingstræ. Skoven 40(6-7): 294-296.
- Ravn, H.P. 2009: Angreb af typograf 2008. Skoven 41(8): 342-343.
- Ravn, H.P. 2007: Typograf-situationen før vinteren 2007. Skoven 39(11): 496-497.
- Ravn, H.P. 2007: Typograf-situationen ved månedsskiftet juli-august. Skoven 39(8): 330-332.
- Ravn, H.P., 2006: Effektiv håndtering af typograf-problemet. Skoven 38(9): 394-398.
- Ravn, H.P. 2005: Insektskader efter stormfald. Skoven 37(2): 80-83.
- Wichmann, L.; Ravn, H.P. 1999: GIS og forstzoologi. Skoven 31(6-7): 298-301.\*)
- \*) I denne artikel er omtalt intervallet "15. maj til 1. juni". Dette skal rettes til "15. maj til 1. juli".*