

Bomen en insectenplagen

TEKST EN FOTO'S (TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN): LEEN MORAAAL, WAGENINGEN UR, GEPENSIONEERD GASTMEDEWERKER

Op bomen leven veel meer insectensoorten dan op andere planten. Een boom leeft lang, staat jaar in jaar uit op dezelfde plaats en is daarmee een voorspelbare voedselbron. Door de grootte, vorm en structuur biedt een boom ook een brede variatie aan microklimaten en voedsel. Daarnaast bieden de permanente bovengrondse houtige structuren de mogelijkheid om op de gastheer te overwinteren. Vooral de bladeren, de naalden en de bast zijn rijk aan eiwitten en suikers en daarmee een belangrijke voedselbron voor een grote diversiteit aan insectensoorten. Andere soorten hebben zich gespecialiseerd in het eten van zaden, knoppen, twijgen of hout.



1



2



3



4

Foto 1: De volwassen horzelsvlinder ziet er vervaarlijk uit maar hij kan niet steken. Foto: N. Ettema.

Foto 2: De kleine wintervlinder kan het blad van veel loofbomen en struiken wegvreten.

Foto 3: Aantastingen van de paardenkastanjiemieremot zijn vooral ontsierend en hebben weinig invloed op de vitaliteit van de boom.

Foto 4: Larven van de horzelsvlinder knagen gangen in de stamvoet van zowel jonge als oude populieren.

Inheemse boomsoorten zijn veel rijker aan herbivore insecten dan de geïntroduceerde exoten. Veel exoten zijn zeer arm aan insectensoorten omdat hier geen taxonomisch verwante boomsoorten aanwezig zijn met vergelijkbare fysische of chemische eigenschappen van de verschillende plantenorganen. Zelfs op de Amerikaanse eik in Europa kunnen slechts enkele insectensoorten leven, terwijl het genus *Quercus* hier wel inheems is. Maar hoe langer de exoten hier zijn, hoe groter de kans dat de 'bijbehorende' herbivore insecten ze vanuit het oorspronkelijke herkomstgebied van de boom kunnen koloniseren. Enkele voorbeelden zijn de plataanvouwmijnmot *Pyllonorycter platani* en de robiniagalmug *Obolodiplosis robiniae*. Dergelijke invasieve insecten komen meestal via handelstransporten vanuit een ander continent binnen, en de kans is groot dat daar af en toe een soort bijzit die hier een nog niet ingenomen ecologische niche inneemt en zich snel uitbreidt. Een spectaculair voorbeeld is de paardenkastanjemineermot *Cameraria ohridella*, die na zijn ontdekking in 1984 in Macedonië binnen ongeveer 20 jaar bijna geheel Europa heeft gekoloniseerd. Vanaf 1998 werd geheel Nederland 'veroverd'. De rups vreet platte gangen in het bladmoes van de witte paardenkastanje, en de mot heeft meerdere generaties per jaar. Aantasting leidt tot bruinkleuring en verdorren van de bladeren en werkt sterk ontsierend. Dit insect kan ongebreideld optreden omdat natuurlijke vijanden, zoals specifieke sluipwespen, hier ontbreken. Daardoor kan deze plaag zich ontwikkelen tot een jaarlijks terugkerend fenomeen.

Wat is een plaag?

Vroeger sprak men over 'schadelijke' insecten. Tegenwoordig spreken we liever van 'plaaginsecten' om het beestje toch maar een naam te geven. Maar ja, wat is een plaaginsect? Het kan gaan om blad- en naaldvretende rupsen, zuigende insecten, bladmineerders, bastkevers, houtboorders en galvormers met effecten op bomen of mensen. Plaaginsecten worden geassocieerd met:

- *Hinder* – kleverige honingdauw van bladluizen op auto's en terrasjes; of grote aantallen rupsen op ramen en deuren.
- *Gezondheidsklachten bij de mens* – irriterende haren van bijvoorbeeld bastaardsatijnrups en eikenprocessierups.
- *Ontsiering van bomen* – mineergangen en bruin worden van blad, onder andere paardenkastanjemineermot.
- *Vitaliteitsvermindering van bomen* – bladvreter zoals de kleine wintervlinder verzwakken bomen, waardoor deze gevoelig worden voor secundaire ziekten en plagen.
- *Sterfte van bomen* – bastkevers en prachtkevers zoals de letterzetter en eikenprachtkever kunnen in korte tijd veel bomen doen afsterven. Sommige bosbeheerders zullen dode bomen als bron voor dood-houtinsecten verwelkomen. Anderen kunnen het beoordelen als een economische schade.

Bij plaaginsecten op bomen kunnen primaire en secundaire soorten worden onderscheiden. De **primaire soorten** zijn in staat om gezonde bomen aan te tasten. Dat zijn vooral zuigende en bladvreterende insecten. **Secundaire soorten**, zoals bastkevers en prachtkevers, zijn afhankelijk van verzwakte bomen.

Primaire plaaginsecten

De larven van veel insectensoorten, vooral van vlinders en kevers, voeden zich met de voedselrijke bladeren of naalden van gezonde bomen. De kleine wintervlinder *Operophtera brumata* en de groene eikenbladroller *Tortrix viridana* kunnen zich zo massaal ontwikkelen dat er volledige kaalvraat optreedt bij gezonde eiken. Dergelijke grootschalige plagen komen periodiek voor en kunnen aanzienlijke effecten hebben op het boscysteem. Door het wegvreten van blad- en bloemknoppen wordt dat jaar geen zaad geproduceerd. Slechts een handvol soorten, zoals de wilgenhoutrups *Cossus cossus* en de horzelsvlinder *Sesia apiformis*, heeft zich gespecialiseerd in het eten van hout van levende bomen.

Secundaire plaaginsecten

In fijnsparbossen is de letterzetter *Ips typographus* de meest problematische bastkever. De volwassen kevers maken broedgangen onder de bast van verzwakte of geveld fijnsparren. De larven vreten gangen die loodrecht staan op de verticale moedergangen met een mooi symmetrisch vraatpatroon als de regels in een boek, vandaar de naam letterzetter. Wanneer veel keverlarven in de boom aanwezig zijn, wordt deze effectief geringd en sterft de boom. Na een storm of herhaalde droogte kan er een groot aanbod van geschikt broedhout ontstaan. Dan kunnen er dusdanig grote aantallen kevers ontstaan dat ook vitale bomen worden aangetast en gedood. In enkele Midden-Europese landen hebben uitbraken van de letterzetter meermalen geleid tot de sterfte van vele duizenden hectare fijnsparrenbos.

Ook bij loofbomen kunnen secundaire plaaginsecten op grotere schaal verzwakte bomen doden. Zo trad in de jaren negentig van de vorige eeuw aanzienlijke sterfte op bij eiken die door herhaalde kaalvraat van de kleine wintervlinder en de groene eikenbladroller, in combinatie met een vernatting op leemhoudende gronden, zodanig verzwakt waren dat ze gevoelig werden voor aantastingen door de eikenprachtkever *Agrilus biguttatus*. De larven van deze kever maken lange slingerende gangen in de cambiale zone, waardoor het floëemtransport wordt onderbroken en de boom sterft. Ook de extreme droogte van de afgelopen zomers heeft voor veel aantastingen van de eikenprachtkever gezorgd. Een ander voorbeeld van een secundaire aantaster is de eikenspintkever *Scolytus intricatus*. Deze bastkever kan sterfte veroorzaken bij pas geplante eikenbomen omdat die door de plantschok verzwakt raken.

Een hoog populatieniveau is op zich nog geen plaag

Het ontstaan van insectenplagen

Insecten kunnen potentieel hoge populatiedichtheden bereiken wanneer zij beschikken over een hoge reproductie- en verspreidingscapaciteit, wanneer zij meerdere generaties per jaar kunnen produceren of wanneer zij meerdere voedselplanten gebruiken. Alleen in samenhang met gunstige externe factoren zoals gunstige weersomstandigheden, voldoende voedselaanbod en weinig natuurlijke vijanden kunnen deze factoren uiteindelijk leiden tot hoge populatiedichtheden. Een hoog populatieniveau is op zich nog geen plaag. Pas wanneer deze populaties negatieve maatschappelijke of economische effecten hebben kan van een plaag worden gesproken. Veel insectensoorten, zoals de lindepilstaart *Mimas tiliae*, zijn altijd in heel lage aantallen aanwezig. Maar andere soorten, zoals wintervlinders en eikenprachtkevers, hebben het vermogen om tijdelijk zeer hoge dichtheden te bereiken waardoor eiken kunnen verzwakken en doodgaan.

Wanneer alles meezit, zoals goede weersomstandigheden, een goede bladkwaliteit, en lage aantallen natuurlijke vijanden zoals sluipwespen, hebben sommige insectensoorten de mogelijkheid om snel in aantal toe te nemen. Zo leven in bossen de plakker *Lymantria dispar* en de nonvlinder *Lymantria monacha* soms jarenlang op een zeer laag populatieniveau, om dan plotseling in enkele jaren tot een enorme plaag uit te groeien. Overigens zijn lang niet alle plaaginsecten echt schadelijk voor de boom. Spinselmot-

ten *Yponomeuta* spp. kunnen jarenlang massaal op kardinaalsmuts, vogelkers en meidoorn voorkomen zonder dat er sterfte optreedt. Eiken kunnen jaren achtereen door de groene eikenbladroller, de kleine wintervlinder en de grote wintervlinder *Erannis defoliaria* worden kaalgevreten. Dat ziet er vaak erger uit dan het is. Ze gaan hier niet dood van, maar ze verzwakken er wel door. In zo'n geval krijgen secundaire organismen (zwakteparasieten) een kans. Een voorbeeld hiervan is de eikenprachtkever die gangen onder de bast van de verzwakte bomen maakt waardoor deze afsterven.



Foto 5: De eikenprachtkever knaagt gangen onder de schors van verzwakte eiken.

Concert van factoren

In bossen met monoculturen (een groot gebied met één boomsoort) kan eerder een ongeremde voortplanting van insecten optreden dan in gemengde bossen met meerdere boomsoorten en een gevarieerde leeftijdsopbouw. Toch kunnen ook in natuurlijke bossen incidentele of periodieke plagen optreden. Een voorbeeld is de kleine wintervlinder, waarvan plagen vaak in eik beginnen en de jaren daarna overgaan naar beuk, krent, berk, es, populier etc. In een groot gebied kan dan complete kaalvraat optreden – zoals in 1996 en 1997. Uiteindelijk kan een plaag ten onder gaan aan haar eigen succes. Wanneer er te veel individuen op een plaats

zijn waar te weinig ruimte en voedsel zijn, wordt de draagkracht overschreden, treedt er voedselgebrek op en stort de plaag in. Ook klimaat, ziektes en natuurlijke vijanden hebben enorme effecten op de populatieontwikkeling. Het is dus een concert van factoren die een rol spelen bij het ontstaan en de neergang van insectenplagen. ■

Uiteindelijk kan een plaag ten onder gaan aan haar eigen succes