

In ons land heeft de Eikeprocessierups zich vanaf 1987 geleidelijk en aanvankelijk praktisch onopgemerkt kunnen ontwikkelen. De uitbreiding is in het begin aan de aandacht ontsnapt, omdat toen nog geen kaalvraat optrad en de nesten erg klein waren. Na de eerste meldingen in 1987 probeerde men de vindplaatsen zelfs geheim te houden, om te voorkomen dat verzamelaars misschien alle exemplaren zouden wegvangen. Feit is, dat de soort op dit moment de talrijkste nachtvlindersoort is in

De afgelopen jaren heeft de Eikeprocessierups (*Thaumetopoea processionea* L.) zich in het zuiden van Nederland enorm uitgebreid. De verwachting is dat op termijn de plaag in elkaar zal storten. In enkele gebieden kan dat dit jaar al gebeuren. Omdat de overlast van rupsen aanzienlijk kan zijn, is het echter niet overal mogelijk te wachten op dit natuurlijke proces en is lokaal ingrijpen in dichtbevolkte gebieden soms noodzakelijk.

De Eikeprocessierups, hoe gaat het verder?

delen van België en Nederland. In Hilvarenbeek werden op 20 augustus 1996 op licht in enkele uren tijd bijna 5000 vlinders gevangen en twee dagen later bijna 4000! De oorzaken van de massale ontwikkeling in de laatste jaren zijn niet duidelijk, maar de gunstige weersomstandigheden van de laatste decennia, en het ontbreken van voldoende natuurlijke vijanden hebben hier zeker toe bijgedragen. Daarbij speelt zeker ook het talrijk voorkomen van eiken een niet onbelangrijke rol. In veel delen van Brabant en Limburg zijn de laatste decennia veel eiken aangeplant, waardoor er in sommige gebieden zelfs een monocultuurachtige situatie is ontstaan. Deze beplantingen vormen een ideale plek en voedselbron voor de Eikeprocessierups. Uit het oogpunt van biodiversiteit is het belangrijk in de toekomst gemengde beplantingen aan te leggen en monocultuurachtige situaties zoveel mogelijk te vermijden. Doordat het omliggende bouwland intensief wordt bewerkt en de gewassen vaak worden bespoten, blijven er weinig plekken beschikbaar waar natuurlijke vijanden zich kunnen ontwikkelen of in stand houden. De laanbeplantingen vormen in het landschap lijnvormige elementen waarlangs de vlinders en met name de vrouwtjes zich vrij gemakkelijk kunnen verplaatsen. Aanvankelijk verloopt de verbreiding zo snel, dat de natuurlijke vijanden geen gelijke tred kunnen houden. Na verloop van tijd wordt de soort echter wel ingehaald door zijn belagers. In het verleden heeft de Eikeprocessierups zich een aantal malen massaal in Nederland kunnen ontwikkelen, maar verdween vervolgens weer binnen enkele jaren. In België is de soort al

een lange reeks van jaren schadelijk en dat maakt het uitspreken van een verwachting voor de Nederlandse situatie er niet eenvoudiger op. Echter, gezien de plaagontwikkeling in het gebied bij Reusel en Hilvarenbeek, zou voedselgebrek in de voorzomer van 1997 wel eens de belangrijkste vijand kunnen worden van de Eikeprocessierups, met als gevolg een hoge mortaliteit onder de jonge rupsen. De overgebleven populatie kan dan mogelijk worden belaagd door een overvloed aan parasieten. Het lijkt daarom waarschijnlijk dat ook de huidige populatie in de komende jaren geen blijvend probleem zal vormen. Omdat de brandharen van de rupsen veel overlast veroorzaken is het echter niet overal mogelijk te wachten tot de plaag vanzelf ineens stopt. Er bestaan diverse methoden om de Eikeprocessierups te bestrijden. De bestrijding is echter niet eenvoudig omdat de rupsen juist overlast veroorzaken op plekken waar veel mensen komen zoals in de bebouwde kom en langs wegen en paden. Het uitvoeren van bladbespuitingen is hier technisch moeilijk uitvoerbaar en bovendien ongewenst vanwege de nevenwerkingen van de middelen.

Onderzoek naar bestrijdingsmethoden

In 1996 is veldonderzoek verricht naar effectieve bestrijdingsmethoden van de Eikeprocessierups. Daarbij is gekeken naar de effectiviteit van verschillende bestrijdingsmiddelen, het voorkomen van parasieten en predatoren en het gebruik van sexlokkstoffen om paringen te voorkomen. De resultaten van deze onderzoeken worden hierna toegelicht.

tekst:
Henk Stigter &
Wim Geraedts



Bij een gedeelte van deze rupsen is goed het 'processiegedrag' te zien.

FOTO: WIL MEINDERTS

Bestrijdingsmiddelen

Een alternatief voor het bespuiten van de bladeren van de eiken met bestrijdingsmiddelen is het inbrengen van middelen via injectie in de houtvaten (xyleemweefsel) van de boom. Het ingebrachte middel verspreidt zich via de sapstroom in de hele kroon en is werkzaam tegen organismen die aan de bladeren vreten of zuigen. In het kader van dit onderzoek zijn eind mei 1996 op een laanbeplanting van Zomereik te Oerle in Noord-Brabant proeven uitgevoerd met injectie van de insecticiden Orthene, Vertimec en het biologische preparaat Neemolie. Dit laatstgenoemde middel is een produkt van de Neem-boom (*Azadirachta indica*). De olie wordt gewonnen uit de bladeren en zaden van deze boom. Daarnaast zijn proeven uitgevoerd met bladbespuitingen met *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Btk). De rupsen van de Eikeprocessierups bevonden zich op het moment van de experimenten in het tweede en derde larvale stadium.

Ruim een week na behandeling was in de met Orthene en Vertimec geïnjecteerde bomen al duidelijk effect te zien en waren in de viervoudige dosis met Orthene geen rupsen meer aanwezig. Drie verschillende behandelingen met Neemolie leverden geen eenduidige resultaten op en het aantal behandelde bomen (vier per behandeling) bleek te klein voor een betrouwbare evaluatie. Bij de bladbespuitingen met Biobit (Btk) werd na ruim een week een mortaliteit gemeten van ruim 90%. Voor een goede werking van de getoetste middelen bleek dat de bestrijding moet worden

uitgevoerd tijdens het juiste ontwikkelingsstadium van de rupsen. De rupsen nemen in het eerste larvale stadium zeer weinig voedsel op, zodat een bestrijding in ieder geval niet moet plaatsvinden tijdens dit stadium (Kortenhoff & Wiegers, 1996). Uit oogpunt van beheersing van overlast voor de mens is het bovendien belangrijk de rupsen - waar nodig - te bestrijden voor ze het vierde larvale stadium bereiken, omdat ze dan nog geen brandharen bezitten.

Toepasbaarheid van feromoon

Feromonen als sexlokstoffen kunnen worden ingezet bij de bestrijding van plagen. In diverse teelten zoals katoen

in de tropen en de fruitteelt in delen van Europa, wordt deze techniek op grote schaal met succes toegepast. Het principe achter de methode is paringsverstoring. Door een grote hoeveelheid sexloksstof in het betreffende gebied te laten verdampen, kunnen de mannetjes de vrouwtjes niet meer vinden, waardoor er geen paringen plaatsvinden en zodoende de ontwikkeling van nieuwe generaties wordt belemmerd. In 1996 is op experimentele schaal onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor het gebruik van feromonen. De resultaten van het eerste onderzoek waren niet positief. Dit kwam met name omdat het specifieke feromoon van de Eikeprocessierups niet beschikbaar was. Er is vervolgens door het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek en de Plantenziektenkundige Dienst een oriënterend onderzoek verricht met het feromoon van *T. pityocampa*, een nauwverwante soort. Uit literatuur was bekend dat de Eikeprocessierups ook zou reageren op dat feromoon. In de praktijk bleek dit helaas niet het geval te zijn. Identificatie van het feromoon van de Eikeprocessierups en aanvullend onderzoek zijn noodzakelijk om deze methode tot ontwikkeling te brengen.

Parasieten

Door waarnemingen is vast komen te staan dat de Eikeprocessierups geparasiteerd kan worden door verschillende soorten sluipvliegen die grote aantallen rupsen kunnen doden. In 1996 kwam uit kweekproeven de sluipvlieg *Pales processionea* (Ratzeburg) (= *Pales opulenta* (Herting)). Deze sluipvlieg

kan zich alleen maar in de Eikeprocessierups ontwikkelen. In Zuid-Duitsland werd deze sluipvlieg eind jaren tachtig als belangrijkste parasiet aangetroffen (Bogenschütz, 1988). In 1994 werd uit de poppen van de Eikeprocessierups ook een andere sluipvlieg gekweekt namelijk *Carcelia iliaca* (Ratzeburg) (*Carcelia processionea* non (Ratzeburg): auct.) (de Goffau, 1995). Deze sluipvlieg is eveneens gespecialiseerd op de Eikeprocessierups. Naast sluipvliegen werden ook sluipwespen gevangen en uit rupsennesten gekweekt. Het betrof een aantal soorten behorend tot de familie van de Ichneumonidae, onder andere *Pimpla turionellae* (Linnaeus). Naast *Pimpla*-soorten werd uit een rupsennest uit Veldhoven een tweetal sluipwespen van *Theronia atalantae* (Poda) gekweekt. Deze soort is een hyperparasiet en parasiteert op poppen van *Pimpla*-soorten (Zwakhs, in lit. 1996). Over de parasiteringsgraad zijn weinig kwantitatieve gegevens beschikbaar. Mensen wagen zich niet aan een dergelijk onderzoek vanwege de brandharen van de rupsen. In 1996 werd daarom door de eerste auteur slechts op kleine schaal gekweekt. Daarbij werd 20 tot 30% parasitering gevonden, waarvan het overgrote deel sluipvliegen zijn. Uit de praktijk komen echter ook meldingen van nesten met rupsen die 100% geparasiteerd zouden zijn. Een predator is de Grote poppenrover (*Calasoma sycophanta* Linnaeus), die bekend staat als één van de belangrijkste vijanden van de Eikeprocessierups (Ter Haar, 1924; Ferrero, 1985). In 1995 verschenen berichten in de pers dat deze zeer zeldzame loopkever weer in Nederland was gevonden. Bij nader onderzoek bleek dit helaas niet het geval te zijn en tot op heden zijn recentelijk geen exemplaren de Grote poppenrover in Nederland waargenomen.

Beslissingsmodel

De verwachting is dat de plaag van de Eikeprocessierups vanzelf in elkaar zal storten. Omdat de overlast van de rupsen tot die tijd nog aanzienlijk kan zijn, zal er lokaal ingegrepen moeten worden. Het ligt voor de hand dat de bestrijding moet gebeuren op een wijze die niet nadelig is voor mens en milieu. Om de noodzaak van ingrijpen te toetsen is een beslissingsmodel ontworpen, waarmee beheerders van eikenbeplantingen kunnen bepalen of ingrijpen al dan niet noodzakelijk is. Natuur- en bosgebieden vallen geheel buiten deze beheersingsmaatregelen, hier wordt niet ingegrepen. Deze gebieden dienen als buffer om eventuele ecologische schade aan ande-

re beplantingen te kunnen opvangen. In duidelijke overlastsituaties kunnen bos- en natuurgebieden desnoods tijdelijk voor het publiek worden afgesloten.

De belangrijkste parameters in het beslissingsmodel zijn: gebiedscategorie, gemiddeld aantal eilegsels ter grootte van 2 x 0,5 centimeter per 20 meter scheutlengte en de hoogte van de boom of de beplanting. Met het model is het voor eigenaren of beheerders mogelijk een voor natuur en milieu verantwoorde en onderbouwde beslissing te nemen. De volgende beheersingsmethoden zijn op dit moment mogelijk:

Mechanische bestrijding

Onder de mechanische bestrijding wordt verstaan het opzuigen en wegbranden van rupsen en gehele nesten. De laatste jaren is met deze methode veel ervaring opgedaan. In de beginfase is gebruik gemaakt van een huishoud-stofzuiger, in een later stadium werd dat een industriële stofzuiger en recent worden vacuümesttanks en kolkenzuigers gebruikt. De methode is zeer effectief, selectief en onschadelijk voor mens en milieu. Het rendement kan echter bij hoogopgaande beplantingen te laag zijn, omdat voortdurend nieuwe groepen rupsen vanuit de kroon de stam koloniseren. Het opzuigen van rupsen en nesten in combinatie met wegbranden met een gasvlam bleek in de praktijk in beplantingen met een boomhoogte van 3 tot 15 meter zeer effectief. In 1997 zal nader onderzoek worden verricht om na te gaan of het rendement van deze methoden kan worden vergroot.

Bladbespuiting met een biologisch preparaat

In Nederland is sinds enkele jaren het biologische gewasbeschermingsmiddel *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* op de markt. Dit middel is in ons land toegelaten voor toepassing in de bosbouw en in het openbaar groen. De stof heeft een selectieve werking tegen rupsen en een zeer geringe toxiciteit voor zoogdieren en de mens en is selectief ten aanzien van natuurlijke vijanden. Uit het in 1996 uitgevoerde onderzoek is geble-

Bij het opzuigen van de rupsen wordt beschermende kleding gedragen.

FOTO: HENK STIGTER



ken dat het middel een uitstekende werking heeft tegen rupsen in het tweede en derde stadium (Kortenhoff & Wiegers, 1996).

Bladbespuiting met chemische middelen

In het openbaar groen en de bosbouw zijn in Nederland twee stoffen toegestaan waarmee de Eikeprocessierups kan worden bestreden. Het betreft diflubenzuron en teflubenzuron. Beide stoffen worden vaak ingezet in de land- en tuinbouw ter bestrijding van rupsen. Zij behoren tot de selectieve gewasbeschermingsmiddelen waarbij natuurlijke vijanden zoveel mogelijk worden gespaard. Ze werken als maaggif en moeten door de rupsen worden opgegeten. De werking berust op ontregeling van het vervellingsmechanisme, waardoor de rupsen niet meer vervellen maar spoedig sterven. In vele gebieden in Europa wordt diflubenzuron ingezet ter bestrijding van rupsenplagen in de bosbouw. In Nederland wordt grootschalige inzet van deze stoffen echter ongewenst geacht. Door secuur gebruik te maken van bovengenoemd beslissingsmodel is het mogelijk beide stoffen bij hoge uitzondering te gebruiken in gebieden buiten de bebouwde kom met hoge infectiedruk (gemiddeld meer dan 5 eilegels per 20 meter scheutlengte) en een boomhoogte tot maximaal 25 meter.

Injectie met chemisch middel

In Nederland is een injectiestof toegelaten in het openbaar groen. Het betreft een methode die begin jaren tachtig in Nederland werd ontwikkeld waarbij door middel van injectie een insecticide in de houtvaten van de boom wordt gebracht. Het is gebleken, dat op deze wijze effectief kan worden opgetreden tegen overlast veroorzakende insecten en mijten in dichtbevolkte gebieden. Het geïnjecteerde middel wordt door de sapstroom van de boom naar de bladeren getransporteerd. Als rupsen van de bladeren eten wordt hun zenuwstelsel beschadigd en zullen zij na vrij korte tijd sterven. Deze methode is vooral bedoeld voor toepassing in dichtbevolkte gebieden (bebouwde kom). De methode is ook geschikt voor toepassing in bomen met een boomhoogte van meer dan 25 meter, omdat bladbespuitingen vanaf de grond dan niet uitvoerbaar zijn. Grootschalige inzet van deze methode is echter ongewenst omdat het middel ook andere bladvreterende en zuigende insecten en mijten doodt.

Verwachtingen

Op grond van ervaringen in binnen- en bui-

tenland is de verwachting dat de soort over enkele jaren weer op een zeer laag niveau zal terugvallen. Op basis van de huidige kennis is het niet of nauwelijks mogelijk in te grijpen in de beginfasen van het kolonisatieproces (fase 0 en 1) (Stigter & Geraedts, 1997). De nesten zijn dan nog niet of nauwelijks aanwezig, waardoor efficiënt ingrijpen vrijwel niet mogelijk is. Aan het begin van fase 2 is mechanisch ingrijpen effectief en kan in beplantingen met boomhoogten tot 15 meter zeer succesvol zijn. Bij het eventueel beheersmatig ingrijpen om overlast van de rupsen te voorkomen, dient het belang van de natuur met zijn vaak gecompliceerde levensgemeenschappen goed in het oog gehouden te worden. Bij een groot deel van de bevolking wonend in de haardgebieden is het geduld echter op. Men gelooft niet meer dat de natuur dit probleem zelf zal oplossen. Veel beheerders van eikenbeplantingen willen dan ook naar de gifspuit grijpen. Ingrijpen met breedwerkende insecticiden zou desastreuze gevolgen kunnen hebben voor de zeer vele andere insecten, die samen met hun parasieten en predatoren deel uitmaken van de zeer gecompliceerde levensgemeenschappen op eik.

Naar het zich laat aanzien kan deze plaag in voldoende mate worden beheerst door te kiezen voor een minimale inzet van selectieve gewasbeschermingsmiddelen in overlastsituaties en op plaatsen met verhoogd risico voor mens en dier. Vanuit bos- en natuurgebieden zal echter een snelle herkolonisatie plaatsvinden naar behandelde eikenbeplantingen. Het is daarom belangrijk door goede waarnemingen in combinatie met de hulp van een adequaat beslissingsmodel, de vinger ook in de toekomst aan de pols te houden en waar nodig (intrede van fase 2) op te treden.

Literatuur

- Bogenschütz, H., G. Schwartz & S. Limberger, 1988. Auftreten und Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners, *Thaumetopoea processionea* L., in Südwestdeutschlands 1986 bis 1988. Mitt. Biol. Bundesanst. Land- u. Forstwirtschaft, H. 245, 427-428.
- Ferrero, F., 1985. Un auxiliaire précieux de la forêt: le calosome sycophante. A precious forest auxiliary insect: *Calosoma sycophanta*-Phytoma (370): 28.
- Goffau, L.J.W. de, 1995. *Carcelia iliaca* as an effective parasite in nests of *Thaumetopoea processionea*. Verslagen en Mededelingen Plantenziektenkundige Dienst Wageningen 177 (Annual Report 1994): 60-61.
- Haar, D. ter, 1924. Onze Vlinders: 149-151. Thieme, Zutphen.
- Kortenhoff, A., & G.L. Wiegers, 1996. Onderzoek naar de effectiviteit van *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* tegen de processierups *Thaumetopoea eikeprocessionea*. IPO-DLO Rapport nr. 9: 1-21.
- Stigter, H & W.H.J.M. Geraedts, 1997. De Eikeprocessierups, ontstaan van een plaag. Vlinders 12 (1): 4-9.

Summary

In recent years *Thaumetopoea processionea* has become a serious pest in southern parts of The Netherlands. It is expected that the population will decrease in the near future, but in the meanwhile they will cause much nuisance. Possible control strategies are discussed. A decision model was developed to predict population development and the necessity for control measures.