

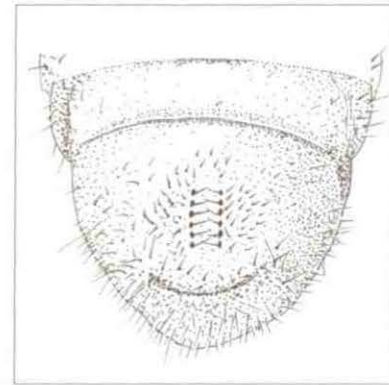
Engerlingen

Kunnen we ermee leven?

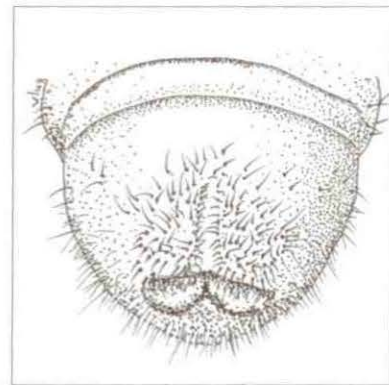
Sinds vele jaren spelen engertingen een rol in grasland dat een bestemming heeft voor sport en recreatie. Reeds in de dertiger jaren van de vorige eeuw werd melding gemaakt van de schade door engertingen van de rozekever. Het probleem was beperkt omdat in die tijd sportvelden minder algemeen waren. Golfterreinen waren er al helemaal weinig, slechts 14 op zand in 1950 (Fig. 1). Door de snelle ontwikkeling van de sportterreinen (en ook golf) in de tweede helft van de 20e eeuw konden ziekten en plagen zich eveneens uitbreiden. Vooral engertingen veroorzaakten op de goed waterdoorlatende zandgronden veel problemen. Via wegbermen, sportterreinen die op elkaar aansloten en particuliere gazons konden de kevers zich goed verspreiden. Aanvankelijk waren het vooral de rozekever (*Phyllopertha horticola*) en de junikever (*Amphimallon solstitialis*) die veel schade veroorzaakten, later, in de negentiger jaren kwamen daar engertingen bij van de meikever (*Melolontha melolontha*) en incidenteel van mestkevertjes van het geslacht *Aphodius*. Recent is een nieuwe soort als sportveldbeschadiger opgedoken. Deze soort, onlangs met zekerheid gedetermineerd als *Hoplia philanthus*, krijgt in dit artikel voor het eerst een Nederlandse naam: de 'sallandkever'. * Een soort die eveneens incidenteel voorkomt is *Serica brunnea* die bekend staat onder de Nederlandse naam 'roestbruine bladsprietkever'. Alle soorten behoren tot de groep van bladsprietkevers of ook wel meikever-achtigen genoemd. De larven zijn kenmerkend door hun plompe bouw, donkere kop en een witte lichaamsinhoud waar de darminhoud donker doorschemert. Deze larvevorm wordt engerting genoemd.

De stormachtige ontwikkeling van vooral golfterreinen zal een uitbreiding van plagen niet kunnen ontlopen. Nieuwe soorten bladsprietkevers zullen kunnen opduiken met weer andere levensbehoeften en andere voorkeuren. Het is geen scenario om greenkeepers en baancommissarissen hun nachtrust te ontnemen maar men moet wel de vinger aan de pols houden om op tijd in te kunnen springen. Chemische bestrijding is niet alleen uit den boze maar ook in de meeste gevallen niet doeltreffend. In enkele gevallen worden successen geclaimd bij doorzaai van een bestrijdingsmiddel. Dat dit slechts een tijdelijke oplossing is blijkt uit het feit dat de bedoelde bestrijdingsmiddelen onder vuur liggen en binnenkort waarschijnlijk geheel zullen verdwijnen. Deze middelen hebben ook nog een aantal nadelen. Herhaaldelijk gebruik zal resistentie van de engertingen in de hand werken en micro-organismen promoten die het middel snel kunnen afbreken zonder dat ze hun doel onder de grasmat bereiken. Natuurlijke vijanden zoals de rozekeverdolkwesp (eveneens een

hier nieuw geïntroduceerde naam voor *Tiphia femorata*) zal negatief beïnvloed kunnen worden door insecticidegebruik.



Anomala Aenia



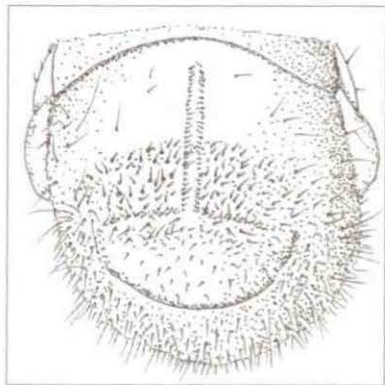
Junikever

Ontwikkelingen op het gebied van biologische bestrijding van engertingen heb-

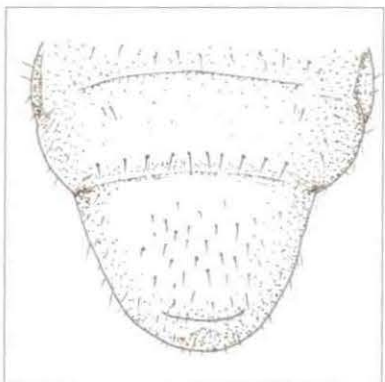


Eieren van de Rozekever in de grond.

*Deze naam is in samenspraak met de auteur bedacht door Hein van Iersel.



Meikever



Mestkevertje

ben in de laatste jaren een grote vlucht genomen. De insectenparasitaire nematode *Heterorhabditis bacteriophora*, die we voortaan het rozekeveraaltje zullen noemen (alweer een noviteit) heeft eindelijk het resultaat opgeleverd waar de sportwereld op zat te wachten. Vorig jaar zijn door de auteur in samenwerking met een zestal golfbanen, een voetbalclub en een firma uit Ermelo die de aaltjes in Nederland op de markt brengt, praktijkproeven uitgevoerd met de introductie van het rozekeveraaltje. De uitkomsten waren bevredigend en in een aantal gevallen zelfs zeer succesvol. Bij twee situaties moeten kanttekeningen gemaakt worden. Eén golfbaan had op de plaats waar de proef uitgevoerd werd een erg dikke viltlaag die de goede doordringbaarheid van de aaltjes beperkte. Bovendien komt in een dergelijke laag zoveel biologisch bodemleven voor dat ook de vijanden van de aaltjes zich hier zeer goed thuis voelen. De aaltjes moeten hierbij de dikke viltlaag passeren en komen op weg naar de engerlingen zoveel roofvijanden tegen dat de meeste het niet halen. Op een andere golfbaan was het de soortsmengeling van de

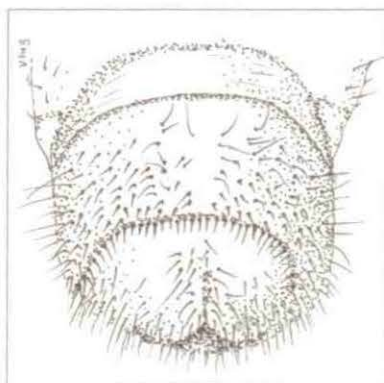


Links een gezonde engerling en rechts een engerling die aangetast is door aaltjes.

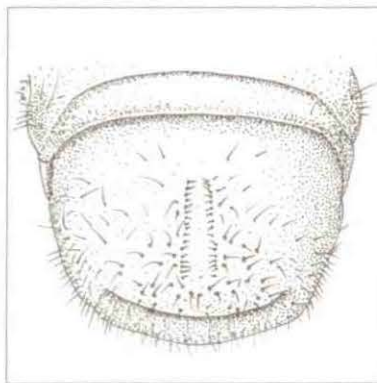
engerlingen die een rol speelde. Het rozekeveraaltje is vooral effectief tegen de rozekever maar in wat mindere mate tegen de sallandkever en de roestbruine bladsprietkever. De engerlingen van de junikever en meikever zijn waarschijnlijk geheel ongevoelig voor het aaltje. In deze baan kwamen zowel rozekever, als ook junikever, sallandkever en meikever voor. De bestrijding op de gevoelige engerlingen was weliswaar goed maar de schade door junikevers en meikevers was nog steeds aanwezig. De sallandkever is minder gevoelig maar wordt uiteindelijk wel aangetast.

Het is een gelukkige omstandigheid dat een Duitse firma in staat bleek om in zeer grote hoeveelheden en binnen erg

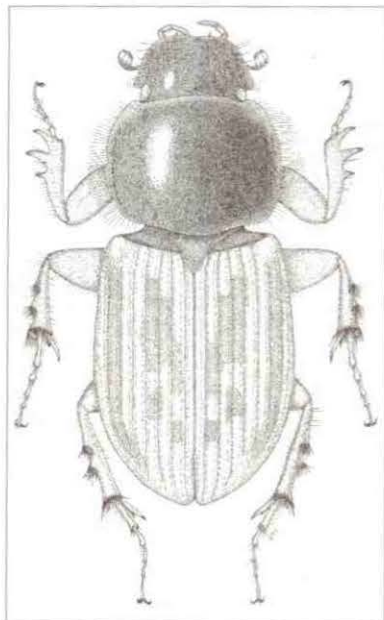
korte tijd het rozekeveraaltje te produceren. Uit de proeven van vorig jaar bleek dat de kwaliteit achter de spuit zeer goed was. Een bedrijf in Ermelo dat zich al jaren op het gebied van golf beweegt en sinds enige tijd ook een uitgebreide uitstap maakt naar overige sportterreinen heeft met de Duitse firma een goede band en brengt het product op de markt met een aantal verschillende opties. Zo kan er bij gebruik van het product wetenschappelijke begeleiding verkregen worden door een 'insect consultant' die al vele jaren ervaring heeft op het gebied van engerlingen. Begeleiding is vaak noodzaak, want er kunnen meerdere engerlingensoorten voorkomen die niet allen even gevoelig zijn. Begeleiding bij de keuze van de te behandelen delen



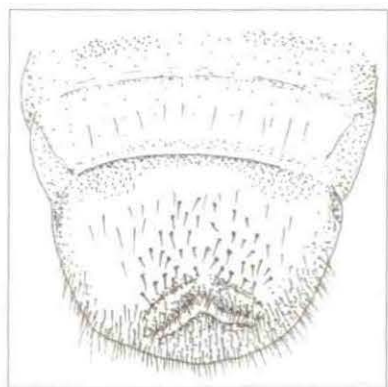
Roodbruine bladsprietkever



Rozekever



Salland kever(groot)



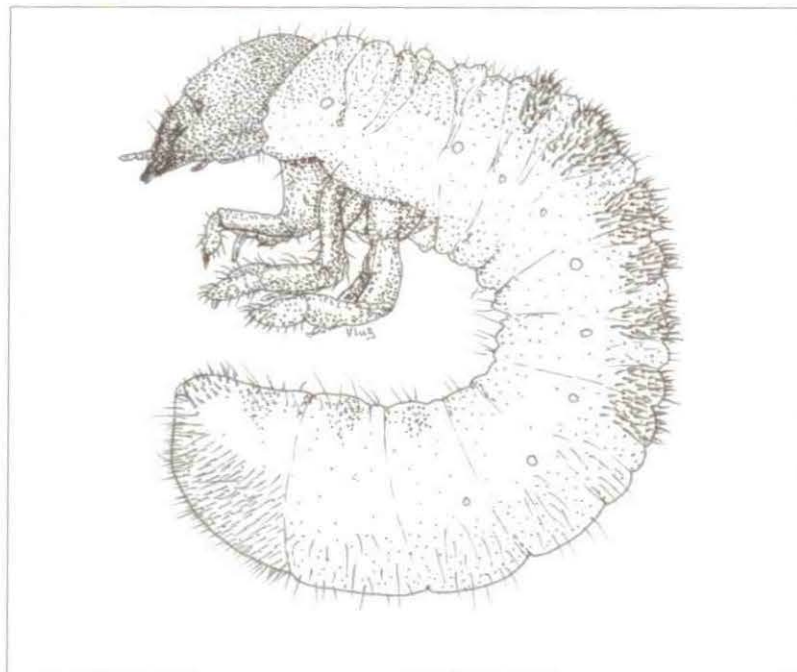
Sallandkever

van de baan, spuitadviezen en kwaliteitscontrole zijn mede belangrijk voor een doelmatige toepassing van het rozekeveraaltje.

De aaltjes

Insectenparasitaire nematoden, aaltjes genoemd, zijn microscopisch kleine organismen, hoewel ze tot de 'macro-organismen' worden gerekend. Dit is van belang omdat micro-organismen een toelatingsprocedure moeten ondergaan en dit geldt niet voor macro-organismen zoals de parasitaire aaltjes.

De aaltjes hebben in hun lichaam een klein 'zakje' waarin zich bacteriën bevinden. De aaltjes zoeken een engerling op, dringen deze binnen en laten de bacteriën los. Deze doden de engerling binnen enkele uren en vermeerderen zich. Door dit proces kleurt de engerling rood. De



Sallandkever

aaltjes voeden en vermeerderen zich met de bacteriemassa. Na een aantal generaties kunnen enkele aaltjes die een engerling zijn binnengedrongen zich vermeerderd hebben tot zo'n tien à twintigduizend nieuwe aaltjes. Deze aaltjes verlaten de engerling om vervolgens weer op zoek te gaan naar een andere engerling waarbij het proces opnieuw begint. Na zes weken kan onder ideale omstandigheden 95% van de engerlingenpopulatie gedood zijn. De verwachting is dat een deel van de aaltjes kunnen overwinteren in de grond om het volgend jaar opnieuw een effect te geven op de overgebleven populatie engerlingen. Bij gebrek aan 'gastheren' zullen de aaltjes geheel verdwijnen. Mogelijke gastheren in de winterperiode zijn engerlingen van *Aphodius* soorten en mogelijk ook de sallandkever.

De aaltjes worden op grote schaal kunstmatig gekweekt in fermentoren. Vervolgens worden de aaltjes 'verpakt' in een zeer fijne kleiachtige substantie waarin ze enige weken houdbaar zijn, mits koel bewaard. Dit product wordt verspoten met 800 à 1000 liter water per ha in een hoeveelheid van een half miljoen aaltjes per m². Ze worden verspoten met de gangbare spuitapparatuur met een grove nozzle waaruit de fijne zeefjes verwijderd zijn. Om de kansen voor de aaltjes zo groot mogelijk te maken dienen de te behandelen oppervlakken

goed voorbereidend te worden. Na de behandeling moet er opnieuw beregend worden. Waar dit mogelijk is moet de grond van de behandelde oppervlakken gedurende de daarop volgende weken vochtig gehouden worden.

De proeven in 2000

Op een zestal golfbanen en een voetbalveld werden in totaal bijna 6 hectaren door o.a. de rozekever aangetaste velden behandeld met het parasitaire aaltje. Het ging hierbij om een proefneming voor de praktijkintroductie van het aaltje.

De gevolgde procedure bestond uit:

- Controle op de aanwezigheid van engerlingen en vaststelling van de soort.
- Bemonstering tijdens de verspuiting van de aaltjes (voor beoordeling van de aaltjeskwaliteit en om een indruk te verkrijgen van de verspoten hoeveelheid).
- Controle van het effect na de derde week van behandeling.
- Controle op effecten in het volgende jaar.

Aaltjes zijn gevoelig voor UV-straling. De geplande behandelingsdagen waren zonnig en warm dus werd steeds besloten om de behandeling 's avonds toe te passen. Drie weken na behandeling werden de velden beoordeeld op aanwezigheid van met aaltjes geïnfecteerde engerlingen.

Resultaten

De resultaten na drie weken waren erg hoopvol. Er werden steeds dode, rode engerlingen aangetroffen hetgeen betekent dat de aaltjes in staat waren hun gastheer te vinden. Op dit tijdstip waren er nog steeds levende, ogenschijnlijk gezonde engerlingen te vinden. Op de percelen 1, 3, 4, 5 en 7 werden parasiteringspercentages gevonden tussen de 70 en 95 %. Perceel 2 was met 50% wat aan de matige kant. Dit werd veroorzaakt door de dikke viltlaag. Perceel 6 was teleurstellend met een percentage van 30%. Dit werd veroorzaakt door de aanwezige minder tot geheel niet gevoelige engerlingen. De percentages zijn gebaseerd op de beoordeling na drie weken. De verwachting is dat het percentage nog op zal lopen.

Resultaten op lange termijn

Een effect op de lange termijn zal in 2001 worden onderzocht op de behandelde velden.

De praktijk

Niet alleen uit de wetenschappelijke veldproeven van eerdere jaren in Duitsland en Nederland bleek een doelmatige bestrijding. De proeven van het vorig jaar geven een optimistisch beeld van de bestrijding van engerlingen van de rozekever. Er moet echter bij een bestrijding worden voldaan aan een aantal voorwaarden:

- Vooronderzoek naar de soort engerling. Alleen engerlingen van de rozekever, de roestbruine bladsprietkever, de sallandkever en mestkevers uit het geslacht *Aphodius* zijn te bestrijden.
- De te behandelen velden moeten berekend kunnen worden.
- De spuitapparatuur moet (zonder zeefjes) ingesteld kunnen worden op 1000 liter water per ha.

Wanneer bestrijden

Om schade door engerlingen van de rozekever te voorkomen moet op het juiste tijdstip bestreden worden. Dit tijdstip kan worden vastgesteld aan de hand van de vluchtgegevens. De vlucht vindt meestal plaats vanaf eind mei tot in de derde week van juni. De rozekevers vliegen steeds 's morgens, als de zon schijnt, tussen 10.00-12.00 uur. Om het juiste tijdstip vast te stellen is het nodig om regelmatig in deze periode over het gehele gebied te kijken wanneer de eer-



Engerling van Rozekever in de grond

ste kevers vliegen en wanneer de laatste. Het midden van deze vluchtperiode wordt als uitgangspunt genomen. Tel hier vier weken bij voor de ontwikkeling van de eieren en dan nogmaals twee weken voor het bereiken van het tweede stadium van de engerlingen. Het eerste stadium is nauwelijks of niet gevoelig. Valt het midden van de vlucht dus op 10 juni dan moet er behandeld worden na 22 juli. Op dat moment kan er ook bemonsterd worden op de aanwezigheid van engerlingen en kan men een schatting maken van de grootte van de populatie. Er is op dat moment nog nauwelijks schade te zien dus een visuele beoordeling is dan niet mogelijk. Boven een aantal van 75 engerlingen per m² is een bestrijding aan te bevelen om schade in dat jaar te voorkomen. Lagere aantallen kunnen echter verantwoordelijk zijn voor aantasting in de volgende jaren.

Er zijn diverse methoden voor bemonstering:

Neem voor de bemonstering op een golfterrein op steeds zes meter uit elkaar over de lengte van de fairway (langs de semi-rough en over het midden) een stuk van 40x40cm. Snij dit los en controleer de zode en de onderliggende laag van 5cm op de aanwezigheid van engerlingen. Gebruik bij de monsternamen een 'hole-

cutter'. Neem het midden van een bekende aantasting en ga vandaar uit straalsgewijs monstere (elke 6m). Op deze manier is een goede indruk te krijgen van de grootte van de aangetaste plek.

Een andere 'methode' is het gebruiken van ervaring. Op die plaatsen waar de laatste twee à drie jaar een aantasting was zullen de rozekevers terug komen. Heeft de aantasting langer geduurd dan is er kans dat juist op die plaats geen aantasting meer komt. Dit is een onzekere methode maar bovenstaande bemonstering kan hierbij van hulp zijn.

Het is belangrijk om in het begin van het volgende jaar te melden dat men van plan is de aaltjes te gaan gebruiken en een vermoeden uit te spreken over het te behandelen areaal. Zowel de producent van de aaltjes als ook de Nederlandse firma die de aaltjes verkoopt kunnen hiermee dan rekening houden.

Met dank aan de betrokken clubs en vooral aan de medewerking van de greenkeepers.