

# Ongenode gasten: houtwormkever op bezoek

Bij het beheer van een erfgoedcollectie komt heel wat kijken. De inspanningen om het grote publiek te laten kennismaken met de inhoud zijn vaak niet min. Maar soms krijgen erfgoedbeheerders ook minder aangenaam bezoek. Wat moet je doen als je collectie bij de houtwormkever in de smaak valt?

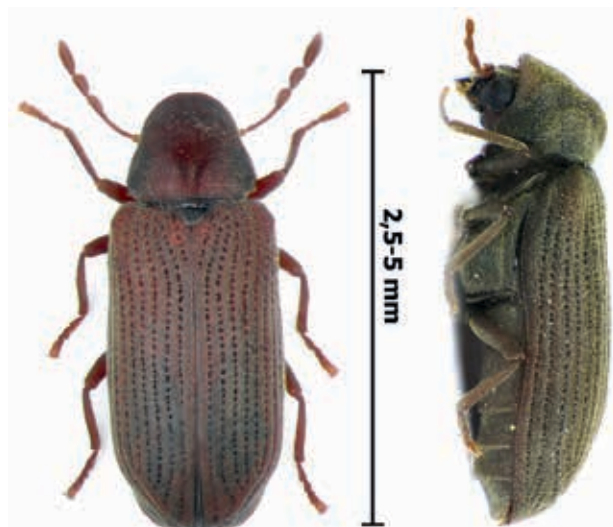
## What's in a name?

Laten we starten bij het begin: de kennismaking. De houtwormkever is één van de houtaantastende insecten die onze collectie bedreigen. Dat betekent dat hij niet de enige ongenode gast kan zijn. Ook grote klopkevers, huisboktors, snuitkevers en spint-houtkevers richten schade aan, maar komen in collecties minder voor. Bij houtetende kevers is het de larve of de worm die schade aanricht. De volwassen kever eet of knaagt enkel aan het einde van zijn levenscyclus een gaatje aan het houtoppervlak, de zogenaamde uitvliegopening.

De benaming van deze ongenode gast zorgt wel eens voor verwarring omdat er verschillende synoniemen bestaan voor de houtwormkever. De benamingen uit de buurlanden geven zelfs in vertaling telkens een andere naam. In Vlaanderen wordt hij vaak met *kleine klopkever* aangeduid. Deze gangbare benaming is echter niet goed gekozen omdat deze kever geen hoorbaar geluid maakt om een partner te vinden, maar hiervoor een feromoon gebruikt. Populaire of lokale benamingen zijn 'houtworm', 'boekenworm', 'de memel' of 'de milver'. Vandaar dat het aan te raden is om steeds ook de wetenschappelijke naam (*Anobium punctatum*) te gebruiken.

## Het levensverhaal en het menu van de houtwormkever

De houtwormkever heeft een voorkeur voor zachte loofhoutsoorten (beuk, linde, appelaar) en leeft ook wel in mindere mate in naaldhout of in het spinhout van eikenhout. Het kernhout van eikenhout blijft, indien het in goede conditie verkeert en dus niet vaak bevochtigd wordt, doorgaans van wormvraat gevrijwaard. Het spinhout echter, dat rijker is aan voedingsstoffen, blijft meestal niet ge-



*Kleine klopkever. (Anobium punctatum)*

spaard. Ook de zachtere delen van een vezelplaat (zoals berkenmultiplex) kunnen op korte tijd vernietigd worden.

Bovendien leggen de bevruchte wijfjes van de houtwormkever hun eitjes vaak in al aangetast of beschadigd hout, zodanig dat de eitjes beschermd zijn tegen antagonisten of vijandige insecten. Ze gebruiken hiervoor al bestaande openingen zoals scheuren en barsten en knagen dus als volwassen kever geen nieuw gaatje in het hout. Dit heeft als neveneffect dat een preventieve oppervlaktebehandeling bij jong hout vaak nutteloos blijkt te zijn omdat de scheuren pas na een tijdje of na de montage van het houtwerk ontstaan. Doordat er zich dus verschillende levenscycli in één houten voorwerp kunnen voltrekken, geraakt de binnenkant ervan op termijn haast volledig verpulverd en kan hij voor een groot deel uit boormeel bestaan. In dat geval kan de wormvraat dusdanig oplopen dat er sprake is van structurele schade of vermolming. Dit schadebeeld is vaak te zien bij houten beelden. Voldoende gedimensioneerd constructiehout daarentegen ondervindt doorgaans weinig last van een aantasting door houtwormkever.

## Schade en biologie van de kever

De sporen van vermolming en de talloze uitvliegopeningen zijn eenvoudig te herkennen. De uitvliegopeningen zijn rond en meten 1 tot 2 mm Ø.

Het boormeel kenmerkt zich door lichtgekleurde langwerpige cilindertjes (deze vorm is enkel te herkennen met microscoop of loep). De kevers komen enkel uit het hout van april tot augustus om vervolgens te paren. De vrouwtjes leggen 20 tot 40 eitjes in kleine barstjes van het hout of in oude uitvliegopeningen of boorgangen. Ze eten daarna geen hout meer en leven als kever slechts 1 tot 3 weken. De larve daarentegen leeft naargelang de hoeveelheid aanwezige voedingsstoffen in het hout 2 tot 8 jaar. Occasionele bevochtiging van het hout of een gebrek aan ventilatie bevordert de groei van de larve terwijl een aanhoudende droogte de groei praktisch onmogelijk maakt.

### Is er sprake van een terugval?

Studies uit het Verenigd Koninkrijk wijzen op een opmerkelijke toename van aantastingen door de houtwormkever (*Anobium punctatum*) gedurende de vooroorlogse jaren tot de vroege jaren '60. Dit was wellicht te wijten aan het veelvuldige gebruik van laag kwalitatief en jong hout in de woningbouw. De schade aan meubels en andere houten objecten in historische collecties zou in het verleden sterker geweest zijn, vooral wanneer deze voorwerpen opgeslagen werden in onverwarmde gebouwen en in vochtige kelders of zolders.



Schade door de houtworm.

Volgens deze studies zou er ook vanaf de jaren '70 een afname zijn van de schade door de houtwormkever. Er wordt gesuggereerd dat dit onder andere te wijten zou zijn aan het toegenomen gebruik van synthetische materialen en preventief behandeld timmerhout. De belangrijkste reden is echter het toegenomen aantal verwarmingsinstallaties en ventilatiesystemen in huizen en gebouwen.

De larven verkiezen immers een relatieve vochtigheid van meer dan 65% en een absoluut vochtgehalte van meer dan 15%. Het houtvochtgehalte in moderne geventileerde en verwarmde gebouwen overschrijdt nauwelijks dit gehalte. Dit betekende ook een daling van het aantal aantastingen van actieve houtwormkever in museumcollecties. De schadebeelden wijzen hier vaak op oude of niet-actieve aantastingen. De ervaring leert dat de aantastingen vaak veroorzaakt werden door binnengebrachte voorwerpen uit onverwarmde gebouwen.

### Schade en direct vast te stellen sporen

In haast elk schaderapport opgesteld door Monumentenwacht wordt er melding gemaakt van schade aan houten voorwerpen door wormvraat. Deze schade kenmerkt zich hoofdzakelijk door de aanwezigheid van zichtbare uitvliegopeningen. Bij afgeschuurde of afgeloogde voorwerpen zijn er vaak vraatgangen van de larven te herkennen.

De aanwezigheid van uitvliegopeningen en vraatgangen betekent nog niet dat er sowieso nog levende of schade veroorzakende larven aanwezig zijn. Ze kunnen immers jaren geleden ontstaan zijn en dus getuigen van een oude of niet meer actieve aantasting. Recente uitvliegopeningen laten zich herkennen aan scherpe randjes en een lichte kleur van het hout binnenin de opening. Oudere uitvliegopeningen zijn vaak al vervuild geraakt met stof of deels opgevuld met boenwas, verf of vernis. Het herkennen van een actieve aantasting door middel van de uitvliegopeningen blijft echter een hachelijke zaak. Het is niet mogelijk om op die manier een 100% exacte diagnose te stellen. Er zijn dus meer aanwijzingen of bewijzen noodzakelijk om de aantasting te kunnen achterhalen en een risicofactor op verdere schade te kunnen bepalen.

### Boormeel: in alle kleuren en gewichten

Om te groeien en te verpoppen tot volwassen insect moeten de larven van de houtwormkever door-



*Een hoopje boormeel aan een uitvliegopening.*

gaans gedurende minstens 2 jaar van het hout eten. Bij dit eten en verteren, veroorzaken ze nogal wat uitwerpselen dat boormeel wordt genoemd en dat in de vraatgangen blijft zitten. Bij het verlaten van het hout kunnen ze een hoeveelheid boormeel met zich meenemen of naar buiten duwen. Dit boormeel kan je vinden op het houtoppervlak of onder de uitvliegopening. Dit veroorzaakt de kegelvormige hoopjes boormeel dat eruit ziet als een geel zandachtig poeder.

De aanwezigheid van boormeel is een doeltreffend, maar geen absoluut bewijs op een actieve aantasting. Het boormeel kan er immers al een hele tijd liggen, vervuild zijn met stof en dus niet van recente oorsprong zijn. Daarom is het aan te raden om bij twijfel het oude of aanwezige boormeel zorgvuldig te verwijderen en vervolgens erg waakzaam te zijn voor het tevoorschijn komen van vers en lichtgeel boormeel.

Toch blijft het beoordelen van een actieve aantasting op basis van boormeel problematisch omdat het zichtbaar worden van dit boormeel ook door andere factoren kan veroorzaakt worden. Bij trillingen of het stoten van de voorwerpen kan er immers ook boormeel uit de gaatjes of scheuren vallen. Natuurlijke vijanden of antagonisten zoals de staalblauwe kever (*Korynetes caeruleus*) kunnen als larven jagen op de houtwormlarven. Aangezien er in die vraatgangen heel wat boormeel ligt, duwt deze jagende larve tijdens het zoeken naar zijn prooi ook heel wat boormeel naar buiten. Aan de hoeveelheid, maar vooral aan de verstoring van de hoopjes boormeel kan je dus herkennen of er antagonisten aan het werk zijn. De volwassen staalblauwe kever gaat namelijk in de hoopjes boormeel ook op zoek

naar volwassen houtwormkevers. Terzijde kan opgemerkt worden dat de jagers de populatie van hun prooi nooit volledig zullen uitschakelen omdat ze anders zelf bedreigd worden in hun voortbestaan. De aanwezigheid van de antagonisten is dus ook een goede indicator op de aanwezigheid op houtworm.

### **Objectieve opsporingstechnieken**

De ervaring leert dat vele bestrijdingen van houten schrijnwerk en objecten werden uitgevoerd na vaststellingen van de aanwezigheid van uitvliegopeningen en boormeel en de daaruit voortvloeiende vrees voor verdere schade. Nauwgezet onderzoek of doorgedreven controlemaatregelen van deze schadebeelden kan echter aantonen dat het vaak oude sporen betreft en dat de aantasting niet zelden al enkele jaren eerder doofde door eerdere bestrijdingen of door een wijziging van het heersende binnenklimaat. Vele bestrijdingen zijn te vaak het resultaat van paniecreacties als gevolg van eenmalige controles waarbij enkel visuele waarnemingen werden gebruikt. Om te vermijden dat zulke nutteloze bestrijdingen worden uitgevoerd, is het noodzakelijk om het opsporen en identificeren van actieve aantastingen aan te vullen met meer objectieve technieken.

### **Zoeken van levende of afgestorven volwassen houtwormkevers**

Een actieve aantasting kan zich laten herkennen door de aanwezigheid van levende of afgestorven volwassen houtwormkevers. De kevers zijn 2,5 tot 5 mm groot en zijn donkerbruin. Met wat oefening kan je de kevers herkennen aan hun tweeledig bovenaanzicht waarbij het hoofdje verborgen zit onder het nekschild of thorax, dat overigens een helmvormig knobbeltje heeft. Kenmerkend zijn ook de haast evenwijdige rijtjes met gaatjes of putjes op de twee dekschilden.

Wat het opsporen van de insecten betreft, ook hier is dezelfde opmerking van toepassing als bij het boormeel. Levende insecten zijn uiteraard gemakkelijker te herkennen doordat o.a. voelspriet en pootjes uitgestrekt zijn. Laat u niet misleiden, want bij verstoring of bedreiging gaan ze deze echter samentrekken en lijkt het alsof ze dood zijn. Dode insecten, die overigens goed bewaren omdat hun exoskelet niet gaat rotten, zijn daarentegen eerder bestoft of hun ledematen zijn beschadigd. Vaak

zijn ze ook in spinrag gewikkeld, omdat ze door trilspinnen zijn gevangen.

De kans dat deze kevers van buiten naar binnen zijn gevlogen, is eerder beperkt. Het zijn namelijk geen geweldige vliegers en kunnen dus geen grote afstanden overbruggen. Ze gaan ook pas vliegen bij hoge temperaturen. Je treft ze dus meestal aan in staande of kruipende houding. Meestal worden deze insecten een gebouw of collectie binnengebracht door middel van reeds aangetast hout.

### Aanbrengen van detectiepapier / boenwas

Een zeer doeltreffende manier van opsporen wordt geleverd door het aanbrengen van detectiepapier. Hierbij wordt papier op het houten voorwerp gekleefd. Op beschilderde of geverniste voorwerpen wordt er gekleefd met aangepaste methylcelluloselijmen die verwerkt worden in restauratie-ateliers bv. bij het verlijmen van opstuwingen in preparatie- en verflagen. Bij houten schrijnwerk of timmerhout kan er gewone behangerslijm worden gebruikt. Bij het knagen van de uitvliegopeningen in het hout zal de kever ook een gaatje moeten knagen in het dun laagje papier. Bij het controleren van de detectiepapieren wijst een gaatje ontegensprekelijk op een actieve aantasting in het hout. Hierbij kan best nog eens herhaald worden dat de kevers een nieuwe opening knagen bij het naar buiten komen en niet bij het naar binnen komen. Na het paren gaan ze op zoek naar een verborgen en veilige plaats om hun eitjes te leggen, zoals een scheur of kier. Ze leggen dus evenmin hun eitjes op het hout. De antagonisten zouden er immers een makkelijke en leukere maaltijd aan over houden.

Indien het gebruik van detectiepapier voor visuele hinder zou zorgen, kan er ook gekozen worden om de al bestaande gaatjes op te vullen met boenwas. Dit is echter een erg arbeidsintensieve opdracht waarbij geen enkel gaatje onopgevuld mag blijven, anders bestaat het risico op vergissingen. Vaak moet je de gaatjes zelf tweemaal opvullen omdat de boenwas bij de drogen gaat krimpen en er dreigt uit te vallen. Bij beschilderde voorwerpen kan je dat best enkel doen als de verflaag in uitstekende conditie vertoeft.

### Plaatsen UV-lichtvallen

Het gebruik van UV-lichtvallen is bijzonder doeltreffend voor het vangen van vliegende insecten. De houtworm kan uiteraard vliegen, maar zijn

vliegkunsten zijn niet te vergelijken met de snelheid en behendigheid van bijvoorbeeld klustervliegen of wespen. Daarom is het aantal gevangen houtwormkevers in UV-lichtvallen vaak beperkt. Het is gekend dat de houtworm eerder kruipt en slechts gaat vliegen als het warm weer is. Kleefvallen die op de grond liggen en verlicht worden met een UV-lamp zullen wellicht meer succes bieden. Hierbij moet de voorkeur gegeven worden aan het gebruik van kleeffolies die achter de UV-lampen worden geplaatst. Het toepassen van de elektrocutiedraden, die rondom de lampen zijn gewikkeld, vormt zeker bij grotere insecten zoals nachtvinders een risico op brandgevaar en zijn daarom in historische gebouwen uiteraard niet aan te bevelen.

### Plaatsen van kleefvallen met feromonen

Vele insecten scheiden chemische stoffen uit om partners te lokken. Deze stoffen worden feromonen genoemd. De meerderheid van deze feromonen worden geproduceerd door de vrouwtjes om aldus de mannetjes aan te trekken. Voor een aantal schadelijke insecten die frequent in gebouwen voorkomen, zoals de kleermot, zijn deze feromonen al geïdentificeerd. Dat betekent dat hun chemische structuur of samenstelling is achterhaald en ook kan geïmiteerd worden. Deze synthetisch vervaardigde feromonen kunnen in combinatie met een kleefval dus ingezet worden om levende, schadelijke insecten te vangen.

Eerdere pogingen door Monumentenwacht met kleefvallen en feromonen voor de kleermot hebben indrukwekkende vangstresultaten opgeleverd. Door ze in grote aantallen te gebruiken, hebben deze vangsten ook een dalend effect gehad op de grootte van de kleermotpopulatie. Hoewel er veel feromonen zijn geïdentificeerd, zijn er slechts enkele commercieel beschikbaar, te wijten aan de kostprijs en de moeilijkheid om deze te synthetiseren.

### 1 feromoon voor 2 kevers

Ook voor de houtwormkever en de broodkever zijn deze feromonen geïdentificeerd. Feromonen zijn meestal soortspecifiek of uniek wat er voor zorgt dat de juiste soort en geslacht wordt aangetrokken. Toch is er een toenemend aantal voorbeelden waarbij de chemische structuur van het feromoon een effect veroorzaakt op meer dan één soort. Een goed voorbeeld hiervan is het feromoon van

de broodkever (*Stegobium paniceum*). Diens vrouwelijk feromoon bevat een complexe structuur met drie asymmetrische koolstofatomen. In 1987 ontdekten White & Birch dat het feromoon van de houtwormkever (*Anobium punctatum*) dezelfde basisstructuur heeft, maar het was toen nog onmogelijk om deze exacte structuur te achterhalen. Het synthetiseren van deze complexe structuur vraagt veeleisend laboratoriumwerk. Testen met verschillende bewerkingen van dit synthetisch materiaal veroorzaakte erg wisselende resultaten. In 1995 was voor het eerst een geslaagde bewerking commercieel verkrijgbaar bij de Britse firma AgriSense. Een kleefval met feromoonlokmiddel werd verkocht onder de naam Anobid Trap. Ondertussen is dit synthetisch feromoon niet langer een doeltreffend aantrekkingsmiddel. De leveranciers hebben geen plannen om dit verder te vervaardigen en de verkoop van dit feromoon in het Verenigd Koninkrijk is nu gestopt.

In 2003 kondigden Pinniger, Child en Chambers aan te kunnen bewijzen, door het gebruik van gesofisticeerde technieken, dat de vorm van het feromoon van *Anobium* identiek is aan de drie van de asymmetrische koolstofatomen van het feromoon van de *Stegobium*. Dit verklaart waarom het mogelijk is om het lokmiddel van de ene soort te gebruik-



Een plakval met een feromoonpastille is bijzonder doeltreffend om insecten te vangen.

ken voor de andere soort. Het roept wel vragen op waarom dit mogelijk is.

Dit synthetisch feromoon dat gekend is onder de naam *Anobinone* leverde bij monitoringprojecten nogal wisselende vangstresultaten op. De performantie van dit lokmiddel is eerder onvoorspelbaar. De met feromonen uitgeruste vallen kunnen enerzijds erg doeltreffend zijn, zelfs bij een laag aantastingsniveau. Anderzijds zijn er teleurstellende resultaten op plaatsen waarvan nochtans geweten is dat er een besmetting aanwezig is. Het welslagen van het lokmiddel lijkt afhankelijk te zijn van de vorm van de kleefval, temperatuur, vochtigheid en lichtsterkte. Vallen met dit lokmiddel zullen meer vangsten opleveren wanneer ze in een warme, goed verlichte plaats hangen waar de volwassen insecten vrij kunnen rondvliegen. Op lagere temperaturen lijkt dit lokmiddel niet werkzaam te zijn. Een succesvol gebruik van feromonen als lokmiddel vereist dus enerzijds een begrip van de levensloop, ecologie en gedrag van de insecten en anderzijds een goede voorbereiding of opstelling van de feromoonvallen.

## Praktisch

Er bestaat een val, op de markt gebracht door Fuji uit Japan, dat een lokmiddel bevat dat eerder overeenkomstig (niet identiek) is met het authentieke stegobinone. Sinds kort zijn deze plakvallen ook in België verkrijgbaar en loont het de moeite deze uit te proberen. Aangezien de kever *Anobium punctatum* gebruik maakt van het feromoon stegobinone dat ook gebruikt wordt door de *Stegobium paniceum* (broodkever) zou de plakval beide kevers moeten vangen. Zie ook:

<http://www.edialux.be/nl/PCO/product/ANOBI-REC/feromoon-pheromone-stegobium-paniceum>

Andere buitenlandse leveranciers zijn:

- Russell (Verenigd Koninkrijk): met de XLure waarmee ook *Stegobium* kan gevangen worden: <http://www.russellipm.com/products/>
- Fuji-Flavor (Japan): met de Hiresis® <http://www.fjf.co.jp/en/ecomon/product/paniceum/index.html#hiresis>; of via de webshop van Insects Limited: <http://store.insectslimited.com/detail.aspx?ID=124>
- AgriSense BCS Ltd. (Verenigd Koninkrijk) <http://www.agrisense.co.uk/>

Vaak worden ook gewone kleefvallen gebruikt **zonder** feromoon. De vallen worden dan in de buurt van een raam geplaatst of in combinatie met een UV-lamp, omdat de kevertjes worden aangetrokken door fel of helder licht.

Blijf daarnaast regelmatig en vooral in de lente- en zomermaanden controleren op vers boormeel of op nieuwe uitvliegopeningen. Verwijder vooraf het oude of vervuilde boormeel. Plaats eventueel zwart papier onder de beelden om het boormeel makkelijker te herkennen.

Wie nog meer informatie wil over houtwormkevers en andere schadelijke insecten die uw collectie bedreigen, raden wij volgende publicaties aan:

- D. B. PINNIGER AND R. E. CHILD: Woodworm -A necessary case for treatment? New techniques for the detection and control of furniture beetle. Proceedings of the Second International Conference on Urban Pests. K.B. Wildey (editor), 1996
- D.B. PINNIGER, R.E. CHILD and J. CHAMBERS, Attractant pheromones of museum insect pests, AICCM Bulletin, 2003
- A. DEKNOPPER, Dieren in en op gebouwen – insecten, Monumentenwacht Vlaanderen vzw, 2010. Deze brochure is zowel te bestellen als te downloaden via: <http://www.monumentenwacht.be/publicaties/dieren-en-op-gebouwen-insecten>

Andries Deknopper  
Interieurwachter  
Monumentenwacht Vlaams-Brabant