Figuur 1: larve van de kleine wasmot (Achroia grisella)

In bijenkasten leven meer diersoorten dan alleen honingbijen. Als je wat nauwkeuriger kijkt zie allerlei parasitaire en andere bewoners. Ik noem er hier enkele, waarvan sommige als schadelijk kunnen worden gezien. Dat zijn dus niet slechts commensalen, die alleen van afval leven. De varroamijt laat ik buiten beschouwing, want daaraan wordt al veel aandacht besteed.

Wasmotten

Iedere imker kent ze wel en kent ook het gevoel van ergernis van vernielde raten, waarmee je dacht op een later tijdstip nog iets goeds te kunnen doen. Het bewaren van raat wordt bijna steeds afgestraft als je niet constant ijsazijn verdampt boven een stapel ramen. De smalle kieren tussen de gestapelde broed- en honingkamers zijn voldoende voor de net uitgekomen kleine larven om de raat te bereiken. Als het vrouwtje van de wasmot de eieren niet kan afzetten op de raat, betekent dat dus zeker niet dat er geen schade zal zijn zonder maatregelen.

De larven hebben gebruikte raat nodig, dus raat waarin nog restjes van de verpopping van de bijen aanwezig zijn. In mijn honingkamers heb ik er betrekkelijk weinig last van. Die raat gaat jarenlang mee, omdat ik die nooit laat bebroeden. Honing uit onbebroede raat smaakt mij beter, vandaar. Ik vermoed dat de coconresten de muffige smaak aan de honing toevoegen die ik eerder proefde en dat voorkom ik dus. Soms zit er boven een moerrooster toch wat darrenbroed van eierleggende werksters en die raat smelt ik na het slingeren direct om.
De foto van de larve van de kleine wasmot (fig. 1) laat mooi de opbouw van het larvelichaam zien. Na de kop zijn er 12 segmenten. Onder de eerste 3 zitten 3 paar voorpoten.

Figuur 2: vrouwtje van de grote wasmot (Galleria mellonella)

Daarna komen er 2 segmenten zonder poten en dan 4 met paren buikpoten. Het 12de segment bevat de anus en de naschuiver. Op het 1ste segment na de kop zit een chitineplaatje. De larve is ook dun behaard met vrij lange haren die vermoedelijk als gevoelssensoren dienst doen, waarmee allerlei waarnemingen kunnen worden gedaan.

Figuur 3: vrouwtje van de kleine wasmot (Achroia grisella)

De vrouwtjes van de grote en de kleine wasmot (resp. fig. 2 en 3) zijn uit elkaar te houden door de afmeting. De grote is circa 20 mm lang; de kleine 11 mm. De mannetjes van de grote wasmot zijn ongeveer 15 mm lang en hebben een meer bruine vlektekening. Als de vrouwtjes op de raat zitten is de lengte dus gelijk aan circa 4 resp. 2 cellen. De kleine wasmot heeft een opvallend geel plukje haren op de voorkant van de kop.

Figuur 4: schadebeeld van de grote wasmot

Figuur 5: stuifmeelmijt (0,35 mm) naast verse wasschilfer

Stuifmeelmijten
De meeste stuifmeelmijten zijn klein en we zien eigenlijk alleen het resultaat van hun aanwezigheid bij opgeslagen stuifmeelramen. Ze verbruiken alle stuifmeel, zetten het als het ware om in nieuwe mijten en de kostbare ramen zijn verloren gegaan door een nietig beestje. Ik heb er wat naar gezocht om er meer van te weten te komen, maar het valt niet mee.

Ook de naamgeving van deze mijtensoorten verandert steeds. Dat is echter niet alleen bij mijten het geval. Wetenschappers hebben soms nieuwe inzichten en veranderen dan de naamgeving ook maar. Voor de kever *Cartodere nodifer* (fig. 18) zijn minstens 7 synoniemen in gebruik. Dat is dus gewoon lastig.
Bij de stuifmeelmijten heb ik het sterke vermoeden, dat het diverse soorten mijten betreft. Als je ze met een loep bekijkt blijken ze ook niet alle dezelfde vormen en beharing te hebben. Ook de kleuren zijn verschillend, maar dat is waarschijnlijk minder relevant.
De mijt van figuur 5 is ongeveer 0,35 mm lang. Het beestje heeft een peervormig lichaam en is niet sterk behaard.

De mijt van figuur 6 heeft een geheel andere kleur, de vorm wijkt iets af, maar niet veel en de afmeting is iets groter. Ik vermoed dat het een andere soort is, maar zeker is het niet. Aardig bij deze mijt is dat de tasters en de snuit zijn te zien. Het beestje lijkt wat op de nimf van een teek, maar mist het schild (*scutum*) bij de kop. De lange voorpoten zijn opvallend, maar dat is voor mijten en teken niet bijzonder. Ook huisstofmijten zouden graag in bijenkasten vertoeven. Normaal leven ze van stof en huidschilfers, maar stuifmeel zouden ze niet versmaden.

De mijten in bijenkasten zijn zelf ook niet geheel vrij van predatie. Er zijn namelijk in veel windstreken ook in bijenkasten iets grotere (0,7 mm) roofmijten aangetroffen. Deze zijn actief als predator van de kleine stuifmeelmijten. Sommige mijten zijn dus ook nuttig.

Stofluizen
Op bijenkastbodems en schuiflades kom ik regelmatig stofluizen tegen, zowel imago's als nimfen. Die laatste hebben nog geen vleugels. De Stofluizen vormen een aparte orde: *Psocoptera*. Met luizen hebben ze dus niets van doen en de naam is daarom wat verwarrend.

Figuur 6: mijt (0,5 mm) afkomstig van bijenkastbodem

Op het eerste gezicht lijken ze op vliegjes, maar ze missen de haltertjes en hebben een onder- en bovenvleugel, zoals bijen en wespen. Er zijn er echter ook zonder vleugels. Sommige hebben 3 puntogen (ocelli) midden tussen de facetogen; andere hebben die niet. Er zijn tientallen soorten en de meeste zijn klein.

Dit exemplaar is ***Ectopsocus briggsi***, die vage vlekjes heeft op de vleugelranden en een duidelijk zwart vlekje in het midden van de bovenvleugel. Met de vleugels erbij zijn ze niet groter dan 3 mm. Ze lijken veel op bladvlooien, maar die springen en hebben een zuigsnuit. Stofluizen vliegen uiteraard alleen als ze vleugels hebben (er zijn ook soorten zonder). Vele leven merendeels van schimmelsporen, stuifmeel, algen en dat soort plantaardig voedsel. Sommige hebben zich gespecialiseerd op houthoudend papier en kunnen zeer schadelijk zijn in archieven en bibliotheken. Andere eten dierlijk voedsel in de vorm van gedroogde insecten. Dus voor verzamelingen kunnen ze even schadelijk zijn als de museumkevers. Die kom ik bij mij in huis ook wel eens tegen, hoewel ik geen insecten verzamel.

Figuur 7: stofluis Ectopsocus briggsi (2,5 -3 mm)

Om elkaar voor de voortplanting te vinden gebruiken ze lokstoffen. Ook maken ze tikkende geluiden. Veel soorten hebben echter geen mannetjes nodig, want de meeste planten zich ongeslachtelijk voort (parthenogenese). Er zijn meerdere generaties per jaar en de wintertijd lijkt voor de voortplanting een goed seizoen, want op schuiflades kwam ik ook de nog kleinere nimfen tegen.

Figuur 8: larve van een Cantharis-keversoort (10 mm)

Bij het bekijken van bijenkastbodems kwam ik vrij veel soorten keverlarven en –imago's tegen. De *Cantharidae* (soldaatjes) zou je er niet verwachten maar die vond ik bij een andere imker. Bij mijzelf zijn het merendeels dwergschimmelkevers die de onderste regionen van de kast bewonen. Ook enkele andere insectensoorten zijn er nog te vinden, zoals springstaartjes.

Cantharis-keverlarven

Bij het verzamelen van wat wasmul en dode bijen kwam ik ook enkele vrij grote (10 mm) larven van Canthariskevers (fig. 8) tegen. De soort is niet nader te benoemen, maar je zou bijvoorbeeld kunnen denken aan het zwartpootsoldaatje *(Cantharis fusca)*. Deze kevers en hun larven zijn carnivoren. Ze eten dus uitsluitend dierlijk materiaal en dan merendeels andere insecten, zoals luizen en ander klein spul. Op een bijenkastbodem liggen in de winter veel dode bijen en mijten, maar ook levend voer is aanwezig in de vorm van kleine keverlarven, zoals van *Cryptophagus*-soorten, stofluizen en springstaartjes, zowel imago's als nimfen. Bij de imker waar ik deze larven ving, waren geen andere kevers of larven aanwezig in het verzamelde materiaal, dat ik thuis uitvoerig heb bekeken. Met *Cantharis*-keverlarven op de bodem worden vermoedelijk veel andere soorten opgeruimd. Deze keverlarven had ik daar niet verwacht, ook niet op dat tijdstip (half januari), maar de natuur stelt je soms voor verrassingen.

Figuur 9: springstaartje Tomocerus minor (3,5 mm) uit bijenkast

Springstaartjes

Springstaarten (orde *Collembola*) zijn diertjes van enkele millimeters lengte, die altijd tot de insecten zijn gerekend, hoewel ze een iets afwijkende lichaamsbouw hebben. Ze hebben wel 6 poten, maar geen met facetten samengestelde ogen en het lijf is in andere segmenten opgebouwd. Deze dieren hebben een soort vorkachtig achterlijfuitsteeksel (fig. 10). Het instrument (*furcula*) lijkt wat op de cerci van andere insecten en kreeftachtigen. In normale toestand zit het onder het lichaam geklemd. Bij onraad kan het dier de vergrendeling ontsluiten en dan schiet de springstaart meer dan 20 maal zijn eigen lichaamslengte schuin omhoog om elders weer te landen. Zo kan het dier op een zeer efficiënte wijze aan belagers ontkomen.

Figuur 10: springstaartje Orchesella cincta (3,5 mm)

Er zijn erg veel soorten springstaarten: meer dan 1500 en het op naam brengen is moeilijk. Tegenwoordig twijfelt men ook aan de indeling bij de insecten. De 6 poten lijken erop, maar allerlei andere lichaamskenmerken duiden meer op een kreeftachtige. Opvallend is dat je bijna nooit een compleet dier vangt. Ze missen dikwijls een deel van een antenne, zo ook bij fig. 9 en 10. Dat gebrek is vroeger ook al opgevallen en beschreven. Het schijnt bij de orde te horen. De relatief grote sprongen zijn kennelijk niet zonder risico bij de landing.

Op een van mijn bijenkastbodems vond ik de ***Tomocerus minor*** (fig. 9). Deze is bedekt met schubben; andere soorten dikwijls met haren. Ze eten schimmels en plantaardig afval. Een groot kenner van deze beestjes is Frans Janssens van de Universiteit van Antwerpen. Hij heeft me geholpen met de naamgeving.

Cryptophagus-kevers

In mijn bijenkasten blijkt een kever te leven die door anderen kennelijk nooit werd waargenomen, want ze stonden te boek als uiterst zeldzaam. Het blijkt de dwergschimmelkever ***Cryptophagus uncinatus*** (synoniem: *C. postpositus*) te zijn, die bij mij op (dichte) bodems van bijenkasten leeft, zie figuur 11.

Van deze soort kon ik in de winter 2008-2009 veel kevers en larven verzamelen voor nader onderzoek en determinatie. Voor het op naam brengen hebben de keverexperts meestal mannetjes nodig om de vorm van het genitaal te bekijken. Die vormen zijn allemaal verschillend.

De expert voor dwergschimmelkevers in Nederland is dr. Oscar Vorst. Hij was heel enthousiast, want deze soort was voor het laatst in Nederland verzameld in 1937 (1 ex.) en daarvoor nog 1 exemplaar in 1902. De verzamelingen hadden dus weinig referentiemateriaal en ik kon nu genoeg kevers leveren. Ik ving er half december 2008 meer dan honderd en had er na het uitkweken van op bodems gevangen larven na een week of 7 nog meer beschikbaar.

Omdat ik nieuwsgierig was of andere imkers in mijn omgeving (Walcheren) deze kevers ook in de kasten hadden heb ik elders wat mul verzameld. Eerder bij mijzelf gevangen exemplaren bleken merendeels *Cryptophagus uncinatus* te zijn. Er waren ook enkele *C. saginatus* (fig. 15) bij en een paar zeer donkere kevers.

Figuur 11: Cryptophagus uncinatus (2,5 mm)

Die laatste zijn wel opgestuurd naar mijn expert, maar helaas verloren gegaan bij de kerstpost: de enveloppe was gescheurd en de inhoud verdwenen. Uit een ander mulmonster (11 jan. 2009) van 1 stand elders ving ik uitsluitend donkere *Cryptophagus*-kevers (10 ex.), die duidelijk van een andere soort dan *C. uncinatus* of *saginatus* leken te zijn. Ook zij verdragen net als de andere dwergschimmelkevers lage temperaturen zeer goed en alleen 's winters is er voldoende afval en schimmelvorming op de bijenkastbodems waarop ze dan kunnen leven. Ze behoren immers tot een kevergeslacht, dat schimmels en hun sporen als hoofdgerecht op het menu heeft staan.

Die donkere blijkt ***Cryptophagus scanicus*** (fig. 12) te zijn, die bekend is uit bijenkasten. Ik vermoedde al dat het die soort wel eens zou kunnen zijn. Ik heb wat plaatjes als voorbeelden van *Cryptophagus*-kevers en de enige die donkere dekschilden (*elytra*) heeft is *C. scanicus*. Deze soort is ook diverse keren gemeld als vangst uit roofvogelnesten, zoals van de buizerd en enkele uilensoorten, waar kennelijk ook goede voedselomstandigheden waren.

Figuur 12: Cryptophagus scanicus (2,2 mm)

De soort wordt ook gemeld van wespennesten, waar ze van het afval zouden leven. Duidelijk is daarom dat ze ook buiten het winterseizoen actief zijn op andere plaatsen. Ook vond ik in de mul tientallen larven, vermoedelijk alle van die soort, want van *C. uncinatus* of *saginatus* ving ik geen enkel imago. Omdat ik slechts imago's van één soort ving, lijken de larven (fig. 13) daarbij te behoren. Geheel zeker is dat echter niet, want ik heb deze larve niet uitgekweekt. Deze kevers hebben soms geheel zwarte elytra, maar het varieert wat. Andere, zoals die van figuur 12, hebben op de voorhoeken van de elytra bruinrode vlekken. De donker doorschijnende driehoek, die bij *C uncinatus* meestal te zien is, ontbreekt hier. Deze soort is gemiddeld iets kleiner dan *C. uncinatus*, nl. 2,0–2,3 mm (*C. uncinatus* 2,2–2,5 mm). Ook latere monsters uit mijn eigen bijenvolken bleken 3 soorten dwergschimmelkevers te bevatten: *C. uncinatus, saginatus en scanicus*.

Figuur 13: larve van vermoedelijk C. scanicus (4 mm)

Van dit soort kevers is er heel weinig fotomateriaal en daarom heb ik geprobeerd om ook het opvliegen te fotograferen. Het is redelijk goed gelukt, zie fig. 14. De vleugels zijn opvallend groot: ruim 2 maal zo breed en lang als de elytra waaronder ze opgeborgen zitten. Met het grootste gemak vouwen de kevers die relatief gezien enorme vleugels na gebruik weer netjes op onder de schilden.

Figuur 14: opvliegende Cryptophagus scanicus

Op 11 maart 2009 heb ik de bodem van een kast, waarin ik eerder 60 *Cryptophagus*-kevers ving, opnieuw gewisseld. Ik ving 9 geheel andere kevers, namelijk **kortschildkevers**. Daarnaast verzamelde ik daarop ook 15 *Cryptophagus*-kevers, merendeels *C. uncinatus*, maar ook 3 *C. saginatus*. Opvallend was dat meer dan de helft van deze 15 kevers beschadigd was aan antennen, voor- en middelpoten. Soms was een antenne of poot geheel afgebeten (fig. 15).

De kortschildkever bleek ***Proteinus ovalis*** (fig. 16) te zijn (det. Oscar Vorst), een algemeen voorkomende soort. De familie *Staphylinidae* is zeer uitgebreid en variabel in grootte en vorm. Er zijn in Nederland ongeveer 200 geslachten met in totaal bijna 1000 soorten. De meeste kunnen uitstekend vliegen. Sommige staan bekend als felle rovers, maar over het foerageergedrag van veel kortschildkevers is niet veel bekend. Ze eten vermoedelijk merendeels andere insecten, ook wel aas en de beschadigingen aan de andere keversoorten zouden door deze kortschild veroorzaakt kunnen zijn. Eerder waren deze kevers niet aanwezig en waren alle gevangen kevers onbeschadigd. Dat maakt deze kever wel erg verdacht. *Proteinus ovalis* wordt meestal gevonden op vochtige plekken. Ze zouden volgens sommige bronnen mycetofiel zijn.

Figuur 15: C. saginatus met afgebeten antennen

Dat wil zeggen dat ze een voorkeur hebben voor schimmelculturen. Of ze daarvan leven is voor mij twijfelachtig. Ik vermoed dat ze een voorkeur hebben voor prooien die daar leven. De exemplaren die ik ving waren 2,4 tot 2,6 mm lang. Sommige kortschildkevers zijn langer dan 20 mm, dus deze soort is vrij klein.

Figuur 16: kortschildkever Proteinus ovalis (2,6 mm)

Kortschildkevers kunnen zeer korte schilden hebben. *Proteinus ovalis* is daarop een beetje een uitzondering, omdat ze bij dit dier relatief nog vrij lang zijn. Ook van deze kever kon ik het opvliegen vastleggen (fig. 17). Hier is de verhouding tussen de grootte van de dekschilden en de vleugels nog wat extremer dan bij de besproken vorige soorten. Het is indrukwekkend om dit soort dingen te zien. Ze vliegen wat vlugger op dan andere kevers.
Eerder noemde ik een aantal van 9 gevangen kevers van deze soort. Ik had de bijenkastbodem meegenomen naar de huiskamer om er op mijn gemak en in een redelijk behaaglijke temperatuur naar te kijken. In de dagen daarna zaten er nog minstens 6 kevers van deze soort op de binnenkant van de raamvensters. Die waren dus opgevlogen zonder dat ik het had bemerkt.

Sommige insecten zijn in de bijenkasten veel talrijker dan andere. Denk aan de grote aantallen stuifmeelmijten, de vele kevers van het genus *Cryptophagus* en wasmotlarven als ze de kans krijgen. Van andere insecten zag ik slechts één of enkele exemplaren. Daarvan noem ik tot slot nog een kevertje, dat ook van schimmels leeft, maar tot een ander geslacht dan de dwergschimmelkevers behoort. Dat is ***Cartodere nodifer*** (fig.18). Het diertje meet slechts 2 mm, maar ziet er wel heel mooi uit bij enige vergroting.

Figuur 87: kortschildkever Proteinus ovalis

Ik vond er op de onderzochte kastbodems maar 1 exemplaar van.

Ik vermeld nog dat de onderzochte kastbodems (3 stuks) van mijn stand van een gesloten type waren. De meeste van mijn bodems hebben deels open gaas of een groter gaasdeel met een schuiflade eronder. Die laatste modellen zijn alle ongeschikt als biotoop voor dwergschimmelkevers. Ze zijn te droog om een goede schimmelcultuur te hebben. Op schuiflades heb ik wel enkele kevers en wat stofluizen gezien, maar veel minder dan op dichte bodems. Speciaal voor de kevers overwinter ik minstens 1 bijenvolk op een dichte bodem, zodat ik 's winters, na wisseling van de bodem voorafgaand aan de behandeling met oxaalzuurverdamping, het leven op de bodem uitvoerig kan bekijken.

Figuur 18: Cartodere nodifer (2 mm)

Er zijn vast nog veel meer beestjes die in bijenkasten leven. Het kleine formaat van veel andere is voor mij als fotograaf een probleem. Beestjes van 1 mm zijn nog net te doen, maar daaronder wordt het moeilijk. Ook de determinatie daarvan is lastig. Dat betekent niet dat het me niet fascineert. De relaties tussen gastheren, parasieten en commensalen zijn bijzonder interessant.

Albert de Wilde
ahw@ahw.me

Deze tekst is in de vorm van 2 artikelen gepubliceerd in het Maandblad van de Koninklijke Vlaamse Imkersbond in januari en maart 2010.

Alle tekst en foto's: © Albert de Wilde