

vlinderbloemigen bezoekt, zou de naam klaverbehangersbij misleidend zijn.

Zoekbeeld voor *C. alata*

Op basis van de vindplaats vermoed ik dat *C. alata* naar plaatsen zoekt waar kale jonkers (vaak ook nog in de schaduw) en/of speerdistels in de boszoom met wilg staan en inspecteert of er *M. ligniseca* aanwezig zijn.

Het zoekbeeld voor *C. alata* zouden die plaatsen zijn waar *M. ligniseca* vliegt. Deze vliegt op plaatsen waar kale jonker en/of speerdistel in de zoom van wilgenstruweel staan. Vaak staan de bezochte planten in de schaduw of halfschaduw. Dit ligt weer in lijn met de opmerking van Dubitzky et al. (2005) dat *M. ligniseca* een koude minnende soort is.

Literatuurlijst

- Anonymus, 2004. Leuke waarnemingen in 2003. - Bzzz 19: 19-24.
- Anonymus, 2005. Leuke waarnemingen in 2004. - Bzzz 21: 15-20.
- Calle, L. & C. Jacobusse (red.), 2008. Bijen en wespen in Zeeland. - Fauna Zeelandica deel 4, Het Zeeuwse Landschap, Wilhemina-dorp.
- Dubitzky, A., S.M. Blank & K. Schönlitzer, 2005. Die Hymenopterenfauna (Symphyta, Aculeata) im Norden von Dachau, Bayern. - Linzer Biol. Beitr. 37(1): 235-314; http://www.zsm.mwn.de/rhy/pdf/Dubitzky_et_al_2005.pdf
- Gogala, A., Bee fauna of Slovenia op: <http://www2.pms-lj.si/andrej/meglig.htm>.
- Peeters T.M.J., I. P. Raemakers & J. Smit, 1999. Voorlopige atlas van de Nederlandse Bijen. - European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, <http://www.repository.naturalis.nl/record/219846>
- Peeters, T.M.J. & M. Reemer, 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.); basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. - EIS-Nederland, Leiden, <http://www.repository.naturalis.nl/document/46554>.
- Raemakers, I., 2004. Is de Klaverbehangersbij (*Megachile ligniseca*) eigenlijk een Distelbehangersbij? - Bzzz 19: 24-26; <http://www.nev.nl/hymenoptera/bzzz19.pdf>.

Summary

Coelioxys alata, a very rare cuckoo bee in the Netherlands, was found in the Groote Peel, in the southeastern part of the Netherlands. In the last century this bee had been found only four times in the Netherlands: our Red List gives this species the status "extinct." This bee is also very rare in the surrounding countries.

The similarly rare host bee *Megachile ligniseca*, was also found in the area. A brief description of the biotope of this bee is given. In this biotope this bee visits mainly *Cirsium palustre* and *Cirsium vulgare*, very near to willow vegetation. This is probably the same biotope where *C. alata* appears.

Moordpartijen en ander leed

Rosita Moenen

Inleiding

Het is leuk om nestgelegenheid voor bijen in de tuin aan te brengen zoals voorgeboorde houtblokken, maar je wilt ook kunnen volgen wat daarin gebeurt. Het kunstnest met glazen buisjes dat een keer voor me gemaakt is, biedt daarvoor de mogelijkheid maar heeft een groot nadeel en dat is dat het vocht niet weg kan. Vaak beschimmelt de inhoud. Wanneer het wespen betreft, kan de ontwikkeling in de eindcellen goed gaan maar versnottert soms de inhoud van de tussenliggende cellen. De kast hing eerst tegen de zuidzijde van het huis tussen en boven de begroeiing, dus extra warm en vochtig. Die plaats had als een ander nadeel dat er veel oorwormen zaten die de buisjes als schuilplaats gebruikten en de inhoud verorberden. Het verrassende van die plek was wel dat er veel langkopsmaragdgroefbijen (*Lasioglossum morio*) zaten waarvan de mannetjes de buisjes ook regelmatig



Figuur 1. Schuilende mannetjes van de langkopsmaragdgroefbij (*Lasioglossum morio*). Foto Rosita Moenen.

als schuilplaats gebruikten. Wat ik heel opmerkelijk vind voor een soort die in de grond nestelt. Na een fikse onweersbui zaten in een buisje zelfs een flink aantal bij elkaar (Fig. 1).

Dit jaar heb ik de kast naar de oostzijde verplaatst. Hier hangt hij onder een overkapping en de grond er onder is betegeld. Of het hier veel beter gaat, is nog afwachten. In ieder geval kon ik het afgelopen seizoen een paar leuke waarnemingen doen.

De bijen

De rosse metselbij (*Osmia rufa* = *O. bicornis*) blijkt zich goed in de buisjes te kunnen ontwikkelen. Waarschijnlijk omdat deze een vrij droge voedselbrij aanlegt. Het is de eerste bewoner in het seizoen die meteen de buizen met de grootste openingen (5 en 6 mm) inpikt. Deze bij heeft trouwens flink te lijden van de Drosophilidae *Cacoxenus indagator* die als voedselparasiet optreedt. Dit is direct waar te nemen aan de uitwerpselen van dit vliegje die eruitzien als een

warreling van fijne, bruine draden. Voor de afsluitpropfen en wandjes gebruikt de rosse metselbij leem dat in een overloopgootje naar de vijver is aangebracht. In de loop van het seizoen verdwenen dit jaar de afsluitpropfen. Maar raadselachtig genoeg bleek bij controle de inhoud van de buizen intact. Juist de buisjes met een kleine opening van 3 mm leverden interessante waarnemingen op. Deze hadden dit jaar verschillende gebruikers. Het tronkenbijtje (*Heriades truncorum*) is altijd aanwezig. Het viel op dat de voedselbrij niet egaal van kleur maar geel en oranje gemarmerd is. Dit bijtje heeft een voorkeur voor een opening van 3 mm. Pas wanneer zulke buisjes bezet zijn, worden de buizen met 5 mm opening gebruikt. In één geval werd daarbij een buisje gebruikt waar al 2 broedcellen waren aangelegd door de blauwe metselbij *Osmia caerulea*.

Een buisje bleek in beslag genomen door wat een grote klokjesbij (*Chelostoma rapunculii*) moest zijn. Ergens tussen 21 en 26 juni werd het gevuld. Achter een lemen beginprop van 5 mm werden twee cellen gevuld met een stevige, bleke brei. Van de 9 cellen die daarna kwamen waren er slechts 3 met inhoud. De cellen met inhoud waren gemiddeld 9 mm lang. De laatste lege cel was 17 mm lang en de vestibulecel zelfs 25 mm. De tussenwandjes waren ongeveer een halve millimeter dik. Ik vond een artikel van Hol (1996) over kweekresultaten ter vergelijking. De voedselvoorraad die hij waarnam was zeer vochtig en paars. De voedselvoorraad die ik in de cellen zie, is wit en heeft de consistentie van klaverhoning. Waarschijnlijk is er gevoerd op het breedbladig klokje (*Campanula latifolia*) waarvan op dat moment de witbloemige variant in de tuin aanwezig was. Waarom de voedselvoorraad juist vrij stijf is in plaats van zeer vochtig kan ik niet verklaren. De cellengte was bij hem gemiddeld 7,6 mm. De lengte hangt duidelijk af van de doorsnede van de buis. Zover ik op kan maken, was zijn kleinst beschikbare opening 4,5 mm terwijl hier de grootste nog beschikbare opening 3 mm was. Erg goed ging het trouwens niet. In de vijf gevulde cellen kwamen alleen de eerste drie larven tot ontwikkeling waarbij de derde voortijdig doodging en de andere twee geen cocon maakten. Volgens Hol (1999) zou dit na 30 dagen plaats moeten vinden. De resedamaskerbij (*Hylaenus signatus*) was actief in zeven buisjes. Schijnbaar zonder veel resultaat, er werd in de buisjes een propje voer aangelegd maar ik zag geen eitjes. Wel zag ik een bijtje de ingenieuze toegangspoort spinnen. Toch vond ik later drie volgroeide larven. Bij twee van deze larven zag ik sluipwespjes van nauwelijks een millimeter groot die er ongeveer uitzagen als de bronswesp *Melittobia acasta* in Peeters (2004) (Fig. 2).



Figuur 2. Sluipwespjes bij larf van de resedamaskerbij: van links naar rechts bijenlarf, 2 exemplaren van gedrongen sluipwesptype en 2 van slanke type. Foto Rosita Moenen.

Deukwespen

Twee buisjes met een 3 mm opening waren gevuld met larven van een bladkever. Omdat het zwarte larven zijn vermoed ik dat het larven zijn van het elzenhaantje. Gezien de afsluiting van leemachtig materiaal en de soort prooien leek het me waarschijnlijk dat dit het werk was van de deukmetselwesp *Symmorphus bifasciatus*. Weliswaar zijn dit vrij grote wespen, maar naar mijn idee moest een klein exemplaar er wel in kunnen. Wanneer ik in Witt (1998) kijk, zou de pop van deze wesp een bruine cocon moeten hebben, terwijl ik later gele, blote poppen zie. Per broedcel zaten er vijf of zes keverlarven en het ei was op de eerst verzamelde larve te zien (Fig. 3).



Figuur 3. *Symmorphus*-ei bij bladkeverlarven. Foto Rosita Moenen.

De bladkeverlarven waren volgroeid en ik kon zien dat een aantal in de buis nog verpopte. Zover ik weet staan de dichtstbijzijnde elzen op minstens 500 meter maar je weet nooit wat mensen in hun tuin hebben. In een vervangend buisje vond ik ook weer van deze larven. De wesp was niet verder gekomen dan anderhalve cel en in de complete cel zaten dit keer elf larven. De larven leken me kleiner, het aantal zal dus wel van de grootte van de beschikbare prooien afhangen. Van de acht eieren in de eerste twee buisjes hebben alleen die in de buitenste cellen het tot volgroeide larve gebracht. Een ging alsnog dood, de andere drie verpopten. Van een van de drie die op 1 juli een pop was, was het ei op 20 juni nog niet uitgekomen. Deze pop heeft 6 juli zwarte ogen gekregen. Tot mijn grote vreugde zie ik de wesp langzaam uitkleuren en 12 juli denk ik dat het een *Microdynerus* soort moet zijn. Op 15 juli heeft het mannetje zich door de celwand en de afsluitprop naar buiten geknaagd. De ontwikkeling moet ongeveer een maand in beslag genomen hebben. Bij de hoge

temperaturen van eind juni en de eerste helft van juli kan blijkbaar een (gedeeltelijke) tweede generatie optreden. Inmiddels ontdek ik een artikel van Smit & Megens (2008) over *Microdynerus exilis* met een overzicht van de gegevens die ze in de literatuur vonden en denk deze met mijn weliswaar beperkte kweekervaring te kunnen aanvullen. Toch knaagt het ergens, de tekening van de wesp is te geel en nadat het mannetje is opgezet blijkt het dan ook geen *Microdynerus* te zijn maar toch een *Symmorphus*, waarschijnlijk *connexus*.

In de tussenliggende cellen zijn de keverlarven inmiddels versnottend. Ook met de anderhalve cel in het vervangende buisje is het niet goed gegaan. Maar tot mijn verbazing blijkt in de cel die gedeeltelijk gevuld was toch een larf te zitten samen met een sluipwespje. De vondst van deze met larven gevulde broedcellen had wel tot gevolg dat ik wat alerter was op wat er bij het kastje gebeurde en daar zag ik toen regelmatig een *Symmorphus bifasciatus* actief bezig. Alleen niet op een manier die ik verwachtte. In plaats van het opbouwen van cellen werden eindproppen afgebroken om de leem elders te gebruiken. Maar het raadsel van de verdwenen eindproppen was tenminste opgelost. Op de website van Cor Zonneveld wordt dit fenomeen overigens ook vermeld, met foto.

Meer over de parasieten

Inmiddels is er met de twee andere *Symmorphus* poppen die ik heb gekregen wel het een en ander gebeurd. Op een pop is op 9 juli een larf zichtbaar. Een ectoparasiet waarvan ik op dat moment niet kon opmaken of het een vlieg of een wesp is. Het boeiende is dat de parasiet er al die tijd heeft moeten zitten en pas actief is geworden op het moment dat de larf verpopt is. Een andere pop is niet goed te volgen door het vieze glas maar later blijkt deze vervangen door een larf. Die moet dus ook geparasiteerd zijn geweest. De wespenlarf uit de onvoltooide cel werd inmiddels opgegeten door sluipwespjarfjes, waarschijnlijk van *Melittobia acasta*, dezelfde soort als ik bij de resedamaskerbij vermoed.

De ectoparasieten op de deukwesppoppen hebben er een dag of tien over gedaan om de pop te verorberen en drie dagen later zijn ze zelf verpopt en zien er uit als een Bombyliidae. Na ongeveer een week werkte een van de poppen zich naar buiten. Bij het raspen zette hij zich af met de doortjes op de achterlijfspunt en zo te zien ook met de tarsen die onder de vleugels uitsteken. Regelmatig zag ik die bewegen. Omdat de leemprop toch niet goed tegen het glas gehecht was, werd deze langzaam naar buiten gedrukt. Binnen 10 minuten nadat de pop uit de buis was, stond er een volwassen vlieg met opgepompte vleugels. Het was de muurrouwvlieg (*Anthrax anthrax*). De andere Bombyliidae-pop zou nooit uitkomen want werd op zijn beurt weer opgegeten door larfjes van *M. acasta*.

De muurrouwvlieg blijkt dus een 2e generatie voort te kunnen brengen en ook een parasiet van wespen te zijn. Op een cocon van de rosse metselbij zie ik eind augustus een rouwvliegjarf, mogelijk in diapauze. Bij een leeggegeten cocon zit op dat moment een pop. Gezien het materiaal begin juli binnengehaald is, zou de 2e generatie gedeeltelijk kunnen zijn. De overwintering vindt waarschijnlijk plaats als 2e stadiumlarf en, mits de pop nog leeft, ook als pop. Waarschijnlijk pakt de vliegenlarve altijd de pop aan. Volgens een Amerikaanse website (Anoniem ?) zijn de larven van Bombyliidae die parasitair zijn bij bijen, altijd mobiel tot de bijenlarf verpopt is. De ene larf van de resedamaskerbij waar ik geen sluipwespjes bij zag, is op 8 juli omgeven door wespenlarfjes (Fig. 4).



Figuur 4. Larven die de gedrongen sluipwespvrouwtjes opleveren op larve van de resedamaskerbij. Foto Rosita Moenen.

Op 12 juli is de larf verdwenen en gaan de larfjes verpoppen. Een deel van de popjes is wit met kleine rode oogjes. Later beginnen de eerste zwart te worden en op 19 juli komen de eerste wespjes uit maar op 24 juli is nog steeds een deel een kleurloze pop. Bij de uitgekomen wespjes zit een afwijkend exemplaar; bruin met sikkelvormige sprieten. Deze zag ik bovenop een van de zwarte wespjes klimmen. De poten omklemden het achterlijf en de sprieten tastten de sprieten en kop van de ander af waarbij de middelste poten zo nu en dan zijwaarts bewogen. Het was daar langer mee bezig dan mijn geduld groot is. Later zie ik dat het wel degelijk een voorspel tot de paring was. Van den Assem (1976) beschrijft dat het eerst uitgekomen mannetje de volgende die uitkomen vermoord en de vrouwtjes daarna voor hem in de rij staan. Zelf heb ik dat niet waar kunnen nemen maar in tegenstelling tot in de kweek van Van den Assem hadden mijn exemplaren volop de ruimte.

De andere twee larven van de resedamaskerbij zijn op 12 juli ook omgeven door larfjes maar in plaats van een ongeordende kluit zoals in de eerste buis, liggen deze in een dichte slagorde om de bijenlarf. De poppen zien er anders uit, weliswaar ook wit maar met grotere ogen die weldra zwart zijn. Na een week hebben in een van de twee buisjes de volwassen dieren zich in hun pophuid ontwikkeld. Op 23 juli zijn ze zwart en nog weer drie dagen later komen ze vrijwel synchroon uit. Het lijkt erop of de eerst uitgekomen exemplaren de andere bijstaan bij het uitkomen. De

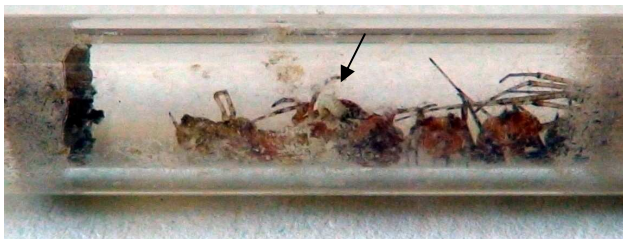
slagorde is al die tijd blijven bestaan en binnenin moet het leeg zijn want ik zie daar uitgekomen wespjes in en uit lopen. Uiteindelijk zie ik een lege huls die uit lege hulsjes bestaat. Werden ze door een kleefstof bij elkaar gehouden? In de literatuur over de biologie (González et al., 2004 en Matthews et al., 2009) vind ik daar niets over. Er zijn nu alleen zwarte wespjes uitgekomen en geen bruine mannetjes. Maar deze zwarte wespjes zijn gedrongen en niet met een slank borststuk zoals in de gemengde groep. Het is dus nog maar de vraag of het ook *M. acasta* betreft.

Het verschil in uiterlijk wordt wel gedeeltelijk door González et al. (2004) en Matthews et al. (2009) opgelost. Mannetjes en vrouwtjes zien er niet alleen verschillend uit maar er komen volgens deze auteurs ook twee typen vrouwtjes voor: vrouwtjes met ontwikkelde vleugels en vrouwtjes met korte vleugels zoals bij de mannetjes. Helaas hebben bij mij beide typen lange vleugels. (Het materiaal heb ik naar Naturalis opgestuurd en Kees van Achterberg bevestigde dat het *M. acasta* betreft.) De biologie van deze soort blijkt trouwens uitermate boeiend met volgens Matthews et al. (2009) zelfs een primitieve vorm van sociaal gedrag. Een onbevruucht vrouwtje blijft bij haar nageslacht tot er een zoon uitkomt om mee te paren.

De mannetjes hebben wel kaken maar kunnen volgens Van den Assem (1976) niet eten. De slanke vrouwtjes bleken zonder eten zeker een week in leven te kunnen blijven. Om te eten prikken ze met hun legboor de gastheer aan en lebben dan het wondvocht naar binnen. Volgens González et al. (2004) geven ze bij het prikken ook een stof af die het slachtoffer trager maakt en zijn ontwikkeling verstoort.

Pottenbakkerswesp

In vervangende buisjes met een doorsnede van 5 mm heeft zich inmiddels een pottenbakkerswesp gevestigd. Uit een ei dat waarschijnlijk op 13 juli gelegd is, heeft zich op 20 juli een volgroeide larf ontwikkeld die twee dagen later een cocon geworden is. De larf at gestaag door en onderbrak de maaltijd alleen maar om een volgend spinnetje tegen de borst te drukken. Op 22 juli haal ik een buisje binnen met vier gevulde cellen met in de oudste cel een volgroeide larf en in de laatste cel een ei. In iedere cel zaten ongeveer 10 spinnetjes, in de laatste zeven.



Figuur 5. Kever?-larf (pijl) op spin in cel van *Trypoxylon figulus*. Foto Rosita Moenen.

In één cel zit behalve het ei op het eerste spinnetjes op twee andere spinnetjes een witte, bestoven larf met een bruine kop. Ook in de cel ervoor zit zo'n larfje. Zijn het larven van een keversoort? (Fig 5) Met spanning volg ik wat er zal gebeuren. Uiteindelijk blijken ook deze indringers ten prooi te vallen aan de vraatzucht van de wespelarf. De volgroeide larven spinnen buisvormige coconnetjes (Fig. 6).



Figuur 6. *Trypoxylon figulus*: links etende larf en rechts cocon. Foto Rosita Moenen.

Van de larf die het met zeven spinnetjes moest doen, is deze slechts half zo groot als van de andere. De wesp zelf heb ik, nadat ze op een bewolkte dag ondanks een temperatuur van 25° C in een leeg buisje een hele dag zat te niksen, maar aan een speld geregen. Met behulp van Klein (1999) besluit ik dat het *Trypoxylon figulus* moet zijn. Bij Blösch (2000) vind ik een uitgebreide beschrijving van de biologie van deze soort. Er zouden meer generaties per jaar voor kunnen komen en ik hoopte dat de larven het dit jaar nog tot volwassenheid zouden brengen.

Intussen zijn er uit het buisje waar de eerste sluipwespjes uitgekomen zijn, een paar ontsnapt. Een wespje is de buis binnengedrongen waar zich slechts één cocon van de pottenbakkerswesp in bevindt. Niet veel later blijkt het door de leemwand de cel binnengedrongen te zijn en lijkt het eitjes in de cocon af te zetten. Een tweede wespje is door de harsafsluiting van een buisje met tronkenbijlarven heen gekomen. En dan zit er zelfs een wespje bij een andere cocon van de pottenbakkerswesp ondanks dat er aan de ene kant een wattenpropje en twee celwanden gepasseerd moesten worden en via de andere kant drie cellen en vijf celwanden. In González et al. (2004) staat een overzicht van gastheren van *M. acasta*. Hij blijkt behoorlijk polyfaag te zijn. Matthews et al. (2009) merken bovendien op dat het knaagvermogen legendarisch is en dat blijkt hier ook wel.

De eerst besmette cocon die alleen in een buis zit, peuter ik er na 3 weken uit. Ik vind een kluit popjes met een uitgekomen mannetje en een dood vrouwtje. Het mannetje verlaat de kluit niet en lijkt te willen helpen bij het uitkomen van de popjes. Het worden vrijwel allemaal vrouwtjes. De andere cocon heb ik heel gelaten. Hieruit komen op een gegeven moment vrouwtjes te voorschijn waarvan er een aantal de volgende cel binnendringt. Buiten de cocon zie ik twee dode mannetjes en dat past weer goed bij het verhaal

van Van den Assem (1976). Ook zie ik buiten de cocon popjes van vrouwtjes die alleen maar door andere uitgekomen exemplaren (mannetjes?) naar buiten gewerkt kunnen zijn. Dergelijke waarnemingen wekken de nieuwsgierigheid op. Het is duidelijk dat *M. acasta* een soort is met een zeer complexe levenswijze, waar waarschijnlijk nog veel aan te ontdekken valt.

Literatuur

- Anoniem, ? Bee Flies – Family Bombyliidae.
http://www.cirrusimage.com/flies_bee.htm
 Assem, J. van den, 1976. Queue here for mating: waarnemingen over het gedrag van ongepaarde *Melittobia* wijfjes ten opzichte van een mannelijke soortgenoot. - Entomologische Berichten 36: 74-78.
 Blösch, M., 2000. Die Grabwespen Deutschlands (Lebensweise, Verhalten, Verbreitung). Die Tierwelt Deutschlands 71. Teil. – Goecke & Evers, Keltern, 480 p.
 González, J.M., J.B. Terán & R.W. Matthews, 2004. Review of *Melittobia acasta* (Walker) (Hymenoptera: Eulophidae) and additions on development and sex ratio of the species. - Caribbean Journal of Science 40(1): 52-61.
 Hol, W.A., 1996. Kweekresultaten van de bij *Chelostoma rapunculi* in nestblokken (Hymenoptera: Aculeata, Megachilidae). - Bzzz 4: 33.
 Klein, W., 1999. De graafwespen van de Benelux – Supplement - . Jeugdbondsuitgeverij, 's Gravenland, 37 p.
 Matthews, R.W., J.M. González, J.R. Matthews & L.D. Deyrup, 2009. Biology of the parasitoid *Melittobia* (Hymenoptera: Eulophidae). - Annual Review of Entomology 54: 251-266.
 Peeters, T.M.J., 2004. Biologie van wespen. In: Peeters et al. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). – Nederlandse Fauna 6 – NNM Leiden, KNNV Utrecht, EIS Leiden. 75-96 p.
 Smit, J. & P. Megens, 2008. De wespen *Microdynerus exilis* en *Chrysis gracillima*, kleine zeldzaamheden, maar nog niet verdwenen (Hymenoptera: Vespidae, Chrysididae). Nederlandse faunistische mededelingen 28: 63-68.
 Witt, R., 1998. Wespen: beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg, 360 p.
 Zonneveld, C., ?. Natural History Photographs.
<http://www.corzonneveld.nl>

Bijlage: Resultaten

Resultaat rosse metselbij

Totaal 56 cellen

15 cellen mislukt, het stuifmeel is verpulverd of ingedroogd, op een paar korreltjes na verdwenen of de inhoud is beschimmeld

18 cellen zijn geparasiteerd door *Cacoxenus indigator* waarvan 8 mislukt met alleen al dan niet beschimmelde uitwerpselen van deze vliegenlarven

23 cellen met cocon van de rosse metselbij, waarvan 1 leeggegeten door *A. anthrax* en een met 2e stadium larf van *A. anthrax*

Resultaat infectie *Melittobia acasta*

1e infectie buitenshuis circa 5 juli:

Hylaenus signatus larf: mannetjes en slanke vrouwtjes

H. signatus gezien larf met slank vrouwtje: uitgekomen gedrongen vrouwtjes

H. signatus larf gezien met 2 slanke en 2 gedrongen

vrouwtjes: uitgekomen gedrongen vrouwtjes

Infecties binnenshuis met ontsnapte slanke vrouwtjes:

Symmorphus connexus larf: slanke vrouwtjes, geen mannetjes gezien

Anthrax anthrax pop: slanke vrouwtjes

Heriades truncorum larf: meerdere legsels, enkele mannetjes en slanke vrouwtjes

Trypoxylon figulus (geopende cocon): enkele mannetjes, slanke vrouwtjes en een dood vrouwtje

Trypoxylon figulus (ongepende cocon): slanke vrouwtjes, 2 dode mannetjes

2e infectie buitenshuis circa 10 augustus:

H. truncorum met slanke vrouwtjes: geen resultaat (1e cel is mislukt en voedselbrij blokkeert toegang naar volgende cel)

Summary

Several solitary bee and wasp species accept glass-tubes as nesting place. Of these *Osmia rufa* and *Heriades truncorum* are the most common species. Glass tubes were taken out of the nest-box after the opening was closed. Mould appeared a major problem in these tubes. Nevertheless, some interesting observations could be done. A *Symmorphus* species, probably *S. connexus*, occupied tubes with a diameter of 3 mm. Eggs were seen on the first Chrysomelid larva collected. The number of larvae depended on their size. This species appeared to have a second generation. Development time of specimen of the first generation lasted about one month. Their pupae are yellow and naked. Two specimen were eaten by the ectoparasite *Anthrax anthrax*. The larva of this parasite did not attack until the wasp larvae had pupated. *Hylaenus signatus* larvae were infested by *Melittobia acasta*. This parasite spread to the other glass-tubes. Also an *A. anthrax* pupa was eaten. *M. acasta* produced a few males and a lot of females with a slender thorax. In two lots there existed only females, in this case with a robust thorax. Both types were fully winged. On spiders collected by the sphecids *Trypoxylon figulus* were larvae of probably a beetle species. These larvae were eaten by the *T. figulus* larvae together with the spiders.