



Artikelen

Reacties op: “ Een voorstel voor de soortbeschrijving ...”

Er is een tweetal reacties binnengekomen op het artikel “Een voorstel voor de soortbeschrijving van de Nederlandse Hymenoptera, met gebruikmaking van de begrippen levenscyclus en broedzorgcyclus” in Bzzz 22 (pag. 54-64) van Hans Nieuwenhuijsen. Deze staan hieronder afgedrukt, met daarna weer commentaar van Hans.

REACTIE VAN ROSITA BINK-MOENEN

Beste Hans,

Heerlijk een theoretisch stuk! Altijd goed om je zelf weer eens aan het denken te zetten. Maar wat was het doel? Het toekomstige deel van de Nederlandse Fauna: De bijen van Nederland? In ieder geval heb ik het met veel interesse gelezen. Om eerlijk te zijn vond ik het nogal een rijstebrijberg, een opsomming van informatie waarin ik de mogelijkheden voor (causale) verbanden miste.

Aan de bespreking van soorten gaat waarschijnlijk een omschrijving van het geslacht vooraf. Zelf waardeer ik het wanneer hierin al het gemeenschappelijke van de soorten gegeven is. De gebruiker moet weliswaar de discipline opbrengen om dat apart te lezen maar naar mijn smaak heeft het drie voordelen: 1) de informatie wordt gedoceerd; 2) de tekst per soort kan flink ingekort (geen herhalingen); 3) het belangrijkste is dat de eigenheid van een soort beter belicht kan worden zonder ten onder te gaan in een overvloed van algemene informatie.

1. naamgeving
2. uiterlijk adult (summier) en soorten die verwarring opleveren met verschilpunten (indien van toepassing uiterlijk andere stadia)
3. levenscyclus
4. gedrag (hieronder valt broedzorg)

Het gebruik van afkortingen bij 3 en 4 vind ik hinderlijk evenals 'orde cyclus' beide te ondoorzichtig, vergt in ieder geval in het begin steeds heen en weer bladeren.

5. relaties met de omgeving
In geval van *A. viaticus* zijn de belangrijkste behoeften: kale, zandige plekken voor nestbouw, spinnen, vooral gewone nachtwolfspin, voor nageslacht en waarschijnlijk warmte
6. 'biotoop' deze behoeften worden gerealiseerd in de droge heide

Ikzelf heb bezwaren tegen het gebruik van Bal et al. (2001). Naar aanleiding van het stuk in Bzzz 17 (Nieuwenhuijsen 2003) over niche en biodiversiteit had ik al eens commentaar op papier gezet. Door omstandigheden is het daarbij gebleven, inmiddels mosterd na de maaltijd. Maar hierbij een reactie op Bal et al. van toen. "Wanneer ik lees dat het begrip natuurdoeltype zoals geformuleerd door Bal et al. gelijkgesteld wordt met ecotoop of met levensgemeenschap, pak ik het 'Handboek' er maar eens bij. Niet een boek dat je zomaar in de kast hebt staan maar doordat Frits betrokken is bij OBN heb ik het bij de hand. In 1.2 'de doelstelling' lees ik "Het geeft een overzicht van de doelstellingen die de komende decennia gerealiseerd kunnen worden". Dus naar wat er nog niet is; logisch want naar een doel streef je.



In de samenvatting 'Doel van het handboek' (p. 11) "Een natuurdoeltype is een in het natuurbeleid type ecosysteem". In Toepassing (p. 13) "Met behulp van de natuurdoeltypen kan worden aangegeven welk natuurdoel in een bepaald gebied wordt nagestreefd". Hiermee is het een leidraad in de keuze voor een beheersstrategie (ik zeg het maar even kort door de bocht).

Voor mijn gevoel is het een soort utopie waaraan ze willen dat de werkelijkheid getoetst wordt. Daarnaast geven ze doelsoorten, soorten die in het natuurbeleid met prioriteit aandacht krijgen. Helaas zijn daar geen aculeaten bij. Verder blijkt het een handvat voor het verdelen van geld (o.a. 3.2.5 en 3.2.6).

Misschien wat flauw bovenstaand commentaar, maar waarom niet direct uitgegaan van de 43 klassen van de plantengemeenschappen in de vier delen van de 'De atlas van de plantengemeenschappen' van Weeda et al. (2000-2005). Daar staan bovendien verspreidingskaartjes in die prachtig vergeleken kunnen worden met de gekozen biotoop. Ook aan dit werk kleven bezwaren wanneer diersoorten in beschouwing worden genomen. Een aantal directe relaties zal er mee opgespoord kunnen worden maar geen relaties met dimensies, structuren, etc. Lijkt me een punt om over te brainstormen.

Ik heb Frits nog eens gevraagd hoe dat zat met de diersoorten die aan de doeltypen zijn gehangen. Gezien de manier waarop dat volgens hem tot stand is gekomen is het verband tussen levensvoorwaarden van de diersoort en de kwaliteiten van een landschap onvoldoende beschouwd. Een van de bezwaren die hij heeft is dat er geen dimensie bij in beschouwing is genomen. Er is geen rekening mee gehouden dat er op grote terreinen andere soorten te verwachten zijn dan op kleine.

Literatuur

- Bal, D., H.M.Beije, M. Feller, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. - Expertisecentrum LNV. Wageningen, 832 p.
Nieuwenhuijsen, H., 2003. Over niche en biodiversiteit. – Bzzz 17: 15-20.
Weeda, E. et al., 2000-2005. Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1-4. - KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Voetnoot bij bovenstaande reactie

In onze tuin hebben we een kolonie van *Lasioglossum morio* met daarbij *Nomada sheppardana* die al jaren op dezelfde plek zit, een oppervlakte van ongeveer 10 m². Op dit stukje vinden ze alles wat ze nodig hebben en ook van het geeltype kunnen wel zeker zo'n 30 dieren tegelijkertijd waargenomen worden. Zo'n situatie is noch in doeltypen noch in bestaande indelingen van plantengemeenschappen te vatten. Hoewel ik me van Westhoff de associatie van het boerenervf meen te herinneren waar het graan gemorst werd. Naar mijn mening kun je dan alleen maar kijken naar de voorwaarden die voor een soort kennelijk nodig zijn. Ofwel naar de omstandigheden van deze plek in zoverre die afwijken van de omgeving. In dit geval is dat warmte maar waarschijnlijk vooral beschutting. Het is een rotstuinachtige situatie met een keur aan laag groeiende plantensoorten dus ook genoeg voedsel. Bij deze benadering ga je uit van de soort en kun je kijken waar dergelijke omstandigheden gerealiseerd worden. Een tweede voorbeeld is *Hylaeus signatus*. In de tuin staan twee resedaplanten. Hierbij zit ook al jaren een kleine kolonie terwijl ik in de directe omgeving geen groeiplaats van deze plantensoort weet. Waar de nestplaatsen zitten, geen idee. Het ruimtebeslag is daardoor niet te bepalen. Maar de plek zelf zou je in dit geval nog kunnen benoemen als ruderaal.



ANTWOORD HANS NIEUWENHUIJSEN

Beste Rosita,

Ik ben het helemaal met je eens dat mijn stuk een rijstebrijberg is. Ik heb een aantal zaken waar ik al lang over nadenk, nog eens bij elkaar willen zetten. Ik heb nog overwogen het stuk in stukken te knippen, maar aangezien Bzzz maar twee keer per jaar verschijnt was ik bang dat de samenhang (want die is er echt wel) verloren zou gaan. Ik ben het eens met jouw lijstje van zes punten. Het probleem zit hem in punt 6 'biotoop'. Ik voel er al lang voor om voor de omschrijving van een biotoop de natuurdoeltypen-systematiek te kiezen. Niet alleen jij, maar meer mensen hebben daar moeite mee. Dat heeft me aan het denken gezet, immers de bedoeling van dit soort stukken is discussie, nadenken te stimuleren.

Mijn voorlopige conclusie is deze. Ik moet een scheiding in vraagstellingen aanbrengen. Wil je, op soortsniveau, de habitat van een soort beschrijven of wil je van een landschapselement de soortensamenstelling vaststellen?

Om de eerste vraag te beantwoorden heb je een determinatietabel nodig om de soortnaam vast te stellen. Voor zover ik weet zijn er voor een habitatbeschrijving geen regels. Het is een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving van de biotische en abiotische factoren op de vindplaats. Misschien is op dit niveau de 'Atlas van plantengemeenschappen' bruikbaar. In je voetnoot doe je, mijns inziens, aan habitatbeschrijving.

Om de tweede vraag te beantwoorden heb je een tabel nodig om het ecotoop op naam te brengen en tabellen voor de soorten. Ik beschouw het Handboek Natuurdoeltypen als een goede 'determinatietabel voor ecotopen'.

Als je op excursie gaat of inventariseert dan, stel ik voor, gebruik je de natuurdoeltypen om het terrein te beschrijven. De soorten, die je verzamelt en determineert, horen dus thuis in dat ecotoop. Kijk je naar je vangsten op soortniveau dan kun je de plek/plant waar je de soort aantroef beschrijven (daar zijn geen systemen voor): de habitat van de soort. Voeg je alle waargenomen soorten samen dan heb je (een deel van) de levensgemeenschap van dat ecosysteem.

REACTIE VAN RENÉ VEENENDAAL

Beste Hans,

Met interesse heb ik je stuk in Bzzz 22 (pag. 54-64). gelezen, hier enkele op- en aanmerkingen. Het lijkt me het beste om gewoon je stuk door te lopen en in die volgorde mijn opmerkingen te plaatsen.

Mijn eerste bezwaar is het voorbeeld van broedzorg van *Cotesia glomeratus* (Braconidae). *Cotesia glomeratus* zoekt een prooi (1 of 2^e stadium rups van het grote koolwitje), ze prikt haar prooi aan en legt een aantal ($\pm 10-40$) eieren. De korte verlamming treedt daarna op. De prooi wordt dus niet eerst verlamd zoals bijvoorbeeld de ectoparasiet *Microbracon* sp. (Braconidae) doet ter voorkoming dat de erna gelegde eieren verloren gaan.

Aangezien er vele variaties op het thema zijn binnen de Hymenoptera zou ik van die broedzorgformule afzien en het gewoon beschrijven. Dat kost hooguit een regel meer, maar is veel duidelijker en je hoeft niet steeds op te zoeken wat ne, st, tr, etc. is.

Aangezien het bij veel geslachten op de zelfde manier verloopt kun je dat gewoon bij de geslachtsbeschrijving aanduiden en eventuele afwijkingen bij de soort.

Bovendien is het misschien handig de parasitica er geheel buiten te laten, de hoeveelheid die we er niet over weten is veel groter dan wat we wel weten.

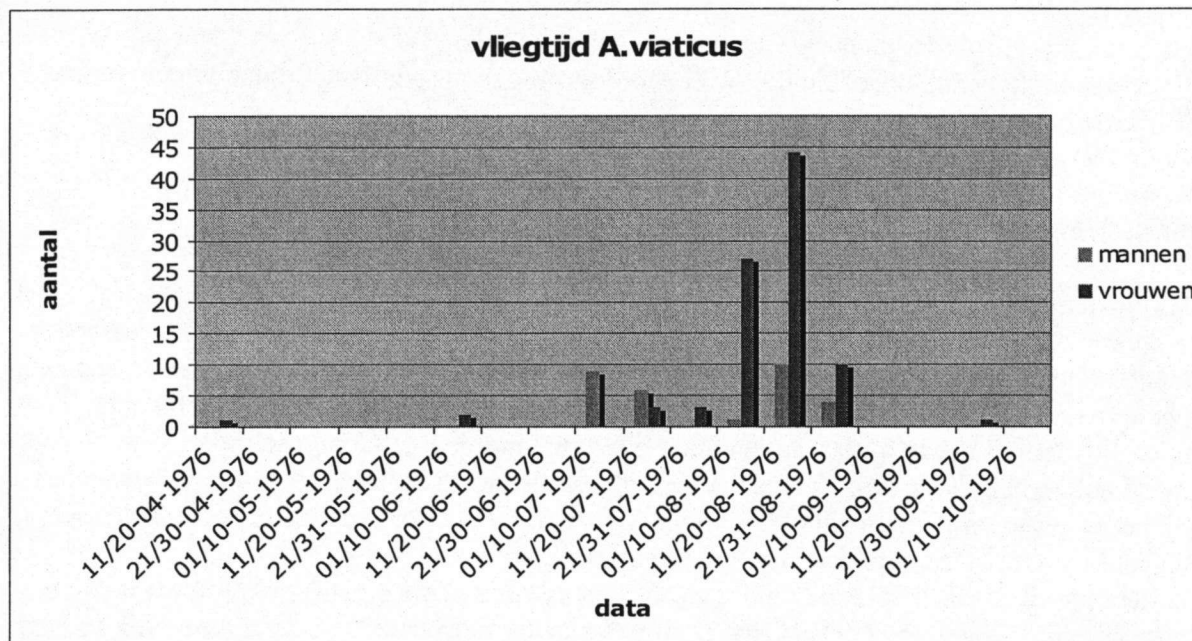


De soortbeschrijving.

Je kiest hier voor *Anoplius viaticus*, precies een uitzondering op de regel, aangezien het dier geen larvale diapauze heeft, je zegt dat het dier als imago na de paring in diapauze gaat. Na 18 jaar aan diapauze in mijten en insecten te hebben gewerkt vind ik dit een moeilijk geval. Het is duidelijk dat het dier moet wachten tot volgend jaar maart willen er weer voldoende prooidieren zijn om zich te kunnen voortplanten (volwassen wolfspin vrouwtjes). Om deze verplichte 'rust' diapauze te noemen gaat mij wat ver. Volgens het erbij geplaatste vliegdiagram ontbreekt het dier slechts alleen in december (1 mnd. diapauze ?), niet verwonderlijk als we met een koudbloedig dier te maken hebben en wij als verzamelaars van wespen liever met mooi weer op pad gaan.

Ook suggereert dit vliegdiagram een overlap tussen de oude en de nieuwe generatie. Ik betwijfel dit sterk, ik sluit een diagram van één jaar bij (Figuur 1.). In juni sterft de oude generatie ♀♀ en begin juli komen hier de eerste ♂♂ en half juli de nieuwe ♀♀.

Figuur 1. Diagram *Anoplius viaticus* uit vangtent 1976 'de Vennen' te Nunspeet



Jammer genoeg zijn er wat weinig data van de oude generatie vrouwen, misschien biedt het EIS-bestand hier uitkomst. De overlap ontstaat wanneer koude en warme jaren gecombineerd worden. Dit geldt ook voor het herkennen van een eventuele 2^e (of volgende) generatie bij andere dieren. Er dienen natuurlijk wel voldoende records van een jaar aanwezig te zijn om hiervan gebruik te kunnen maken.

Bovendien vertelt het diagram dat de ♀♀ geen 6 maar wel 9 maanden leven als imago en meer dan één jaar als we rekenen van ei tot dood.

Bij de levenscyclus zeg je iets over de tijd dat een stadium duurt zoals ei 5-6 dagen, larve 15-18 dagen, popstadium 35 dagen. Dit proces is echter zeer temperatuur afhankelijk en zal sneller verlopen naarmate de temperatuur hoger is.

Een ander probleem is de benaming popstadium; meestal bedoelt men hier de duur van het verblijf in de cocon. Echter het echte popstadium (de tijd dat de larve is verpopt tot het ontpoppen tot imago) is veel korter.



Wat het steekgedrag betreft, er wordt inderdaad één keer gestoken. De verlamming treedt direct in en is *tijdelijk*. Ik verwijs hiervoor naar het boek 'Venoms of the Hymenoptera' editor T. Piek 1986; pag. 220, waaraan ik enige medewerking mocht verlenen. Het boek geeft vele voorbeelden en aspecten van zowel aculeate als parasitaire wespengiften en een schat aan literatuurgegevens.

Aangezien je aangeeft niets van het paringsgedrag te weten zal ik een stukje met kweekgegevens aan het eind van dit verhaal toevoegen (Bijlage).

Of volwassen wespen ten prooi vallen aan spinnen is de vraag, de mannetjes zeker wel maar de vrouwtjes? Ik denk dat natte winters en schimmels grotere schade zullen doen. Ook vogels lijken mij geen serieuze bedreiging bij deze zich tussen de heide-struiken bewegende wespen.

Naar aanleiding van Tabel 1.

Bij st = is legboor inbrengen, eventueel gif/steken met angel

Wordt dit dan bij *Microbracon* (Braconidae) st st ?

st -gif inbrengen en (na intreden der verlamming) st - met de legbuis opnieuw door het spinsel steken om eieren te leggen?

Schema 2 lijkt mij goed maar waar zijn de parasitaire bijen?

Schema 3 In de eerste orde kan ik zowel een Pompilidae als een Braconidae tegen komen. Is dit ook de bedoeling?

Wat moet ik met wespen die soms een en soms meer prooien in een cel stoppen?

Philanthus triangulum (de bijenwolf) komt dan in zowel de 4^e als de 5^e orde. Voor ♂♂ wordt soms één en soms twee bijen gebruikt (Simon Thomas & Veenendaal 1978).

Conclusie.

Persoonlijk houd ik niet van afkortingen bij een beschrijving, het maakt het oninteressant. Het opstellen van een kapstok volgens welke je kunt werken bij de beschrijving van een soort is heel handig, al zal de ene auteur bepaalde onderdelen veel meer willen uitmelken dan de ander, bovendien is een auteur vaak afhankelijk van anderen zodat zij uiteindelijk het laatste woord zullen hebben in een wetenschappelijk stuk. Verder is een beschrijving als genoemd wel zeer veelomvattend en zal niemand van ons, zelfs niet voor onze magere Nederlandse wespfauna, de complete presentatie hiervan meemaken.

Dat de gebruikte voorbeelden al niet geheel juist zijn moge dit illustreren. Dit neemt natuurlijk niet weg dat we er met ons allen wel aan kunnen werken zo veel mogelijk te weten te komen en bekend te maken. In elk geval zou ik adviseren het schema of de kapstok tot de aculeaten te beperken.

Literatuur.

Piek, T., 1986. Venoms of the Hymenoptera, Biochemical, Pharmacological and Behavioural Aspects. - Academic Press, 570 p.

Simon Thomas, R.T. & R.L. Veenendaal, 1978. Observations on the behaviour underground of *Philanthus triangulum* (F.) (Hym., Sphecidae). - Entomologische Berichten Amsterdam 38:3-8.

BIJLAGE

Anoplius viaticus (L.): de voortplanting in gevangenschap.

Op 9 april 1971 werden enkele ♀♀ van *Anoplius viaticus* verzameld op de Doldersumse heide (Drente). Een van deze ♀♀ werd geplaatst in een kweekkooi (Simon Thomas 1966). Om te voorkomen dat de spinnen in de gazen kooi zouden klimmen werd de glazen accubak tot 10 cm onder de rand gevuld met vochtig zand.



Verder werd er gezorgd voor een bakje met honing en een bakje met natte celstof om in voedsel- en vochtbehoefte te voorzien. Als dekking werd er in het midden van de kooi een bosje heide (*Calluna vulgaris*) geplaatst.

Deze opstelling werd op ± 50 cm van een raam aan de noordkant van ons laboratorium (voormalig Farmacologisch Laboratorium UvA.) geplaatst en ontving uitsluitend daglicht. Gedurende 12 tot 30 april werden er in totaal 12 ♀♀ en 6 ♂♂ van *Trochosa terricola* (gewone nachtwolfspin) gegeven.

Alhoewel de ♂♂ wel werden gevangen en gestoken werden ze nooit voor het bevoorraden van een cel gebruikt, het ♀ verwondde de spin met haar kaken en likte de haemolympe op waarna het dier voor dood werd achter gelaten.

Werd een ♂ spin in een kooi met meerdere wespen los gelaten dan ontstond er vaak een gevecht en werd het onfortuinlijke dier soms zonder te zijn gestoken uit elkaar gerukt waar na de haemolympe werd opgelikt.

Na het steken van een vrouwelijke spin (in dit jaargetijde zijn de spinnen dik en rond van de eieren), die onmiddellijk is verlamd, wordt deze verstopt en gaat de wesp op zoek naar een geschikte nestplaats. Er wordt een nesthol gegraven waarna er een oriëntatiewandeling rond de nestplaats plaats vindt. Ze haalt nu de spin op die ze achterwaarts lopend naar het nest sleept, waarbij de spin wordt vastgehouden aan de basis van een der poten.

Wanneer de spin niet in het hol past wordt deze weer naar buiten geduwd en op enkele centimeters afstand neergelegd. De wesp maakt nu de nestgang breder/groter, ondertussen wordt af en toe gestopt met graven en gekeken of de spin er nog ligt.

In het veld leveren mieren en andere Pompilidae een duidelijk gevaar op.

De wesp probeert het opnieuw en als het nest groot genoeg is verdwijnt deze onder de grond. Na enkele ogenblikken komt de wesp weer te voorschijn en start snel met het sluiten van het hol door met de voorpoten zand naar achter in het hol te vegen en dit zo nu en dan met het achterlijf aan te stampen. Uiteindelijk wordt met enig geveeg rond de oorspronkelijke nestingang elk spoor van haar aanwezigheid gewist.

Op deze manier werden alle 12 ♀♀ spinnen verwerkt.

De spin wordt op zijn rug in de cel opgeborgen, op de buikzijde van het achterlijf wordt het ei afgezet (niet waargenomen). De larve die hier uitkomt begint op de zelfde plaats als waar het ei gelegd is aan de spin te zuigen. Na verloop van tijd kan men waarnemen dat de larve zich over de resten van de spin begeeft, er wordt speeksel over de spin gebracht dat weer wordt opgenomen. Deze sappen verteren kennelijk langzaam de spin. Wanneer de spin bijna is verdwenen zie je vaak dat de larve op de rug liggend het laatste stukje spin op de buik heeft om dat zo verder te verorberen.

Doorgaans is er niets van de spin terug te vinden als de larve zich heeft ingesponnen, dit in tegenstelling tot wespen die prooien met harde chitine pantsers gebruiken.

Als de larve klaar is met eten lijkt het als of ze de hele cel controleert, ze beweegt zich door de gehele cel. Na verloop van tijd worden er regelmatige bewegingen met de kop gemaakt van de ene kant van de cel naar de andere kant, ze is duidelijk begonnen met het aanbrengen van spinseldraden.

De eigenlijke cocon wordt met deze 'hulpdraden' min of meer in het midden van de cel gehangen. De lichtbruine cocon bestaat uit meerdere laagjes. De buitenste laag ziet er wat grof geweven uit, daaronder is het weefsel dicht. De binnenkant van de cocon is glad en waterafstotend, terwijl de buitenkant vocht lijkt op te nemen.

Wanneer de larve in een te ruime omgeving is geplaatst en niet in staat is haar hulpdraden te maken dan ontstaat er een open of helemaal geen cocon.

Op 28 mei werden de nesten opgegraven, ze lagen allemaal op een diepte van 4-6 cm.



In vier van de cellen werd een complete verlamde spin aangetroffen, de andere acht cellen leverden een cocon op. De cocons werden per stuk in een glazen buisje gedaan en bij 20°C en $\pm 70\%$ RH in een klimaatkamer geplaatst.

Op 10-6-71 kwamen 2 ♂♂ uit de cocons tevoorschijn op 15-6 1♂, op 17-6 1♀ op respectievelijk 18-6; 23-6 en 29-6 één ♀. De laatste cocon bevatte een dode ♀.

Na het uitkomen zijn de dieren allemaal in de kweekkooi terug gezet.

Hoewel hun gedrag wat sloom was zag alles er normaal uit.

Op 23-6 ± 10 uur vertoonden de ♂♂ een zeer opgewonden gedrag en renden achter een van de vrouwtjes aan, onderhand wapperend met de vleugels. Enkele ogenblikken later copuleerde een van de ♂♂ met het wijfje op de grond (slechts enkele seconden), hierna werd het weer rustig. Dit gedrag herhaalde zich op 30-6 ± 14.00 uur; 1-7 ± 10.00 uur; en op 5-7 ± 15.00 uur. Tijd tussen uitkomen van de ♀♀ en de copulatie is dus gemiddeld 8 dagen bij $\pm 20^\circ\text{C}$. In de loop van augustus overleden de ♂♂. Na de copulatie keert de rust terug en lijkt er niets gebeurd.

Kennelijk wordt door het ontvankelijke wijfje een feromoon afgegeven dat de mannen aantrekt, na de copulatie is er geen belangstelling meer voor het wijfje.

De ♂♂ lijken geen territorium te hebben en zijn ook niet agressief ten opzichte van elkaar.

Uiteindelijk kon ik de ♀♀ niet in leven houden, het laatste ♀ heb ik op 15-10-71 getracht te laten overwinteren bij 5 °C, maar bij controle op 31-1-72 blijkt ook dit ♀ dood.

Dit laatste heeft mij lang voor een raadsel gesteld. Dit afgelopen jaar (2005) ving ik weer eens wat jonge ♀♀ van *A. viaticus*. Wat me nu opviel was dat de dieren zo dun waren in vergelijking met de dieren in april. Ik heb hieruit moeten concluderen dat de dieren zich nog verder moesten ontwikkelen om op zijn minst eieren te kunnen produceren (eiwitrijk voedsel? haemolympe spinnen?). Wanneer dit precies gebeurt is niet duidelijk, mogelijk pas in maart/april maar wellicht in de gehele voorafgaande periode. Hierdoor zouden de dieren die bij mij alleen honing kregen gestorven kunnen zijn.

Dankwoord.

Hierbij wil ik Prof. Dr. C. van der Meer danken voor de mogelijkheid dit experiment op zijn laboratorium uit te voeren, Dr. R.T. Simon Thomas dank ik voor zijn medewerking en het verzamelen van de spinnen.

Literatuur

Simon Thomas, R.T., 1966. A method of breeding *Philanthus triangulum* F. (Sphecidae Hymenoptera).- Entomologische Berichten Amsterdam 26: 114-116.

ANTWOORD HANS NIEUWENHUIJSEN

Beste René,

Dank voor je uitgebreide reactie.

Om met je laatste regel te beginnen: laten we deze kapstokken uitsluitend voor de Aculeaten gebruiken. Ik wilde voor mezelf zoveel mogelijk overzicht scheppen, maar dat kan natuurlijk niet op deze kort-door-de-bocht-manier.

Ik denk dat ik bij overwinterende dieren maar beter winterrust in plaats van diapauze (een pauze in de ontwikkeling) moet gebruiken.

Bij tabel 1. Onder steken wil ik verstaan: gif inbrengen of met angel of met legboor. Ei: eieren leggen met of zonder legboor.



Schema 2: Dit schema geldt voor solitaire bijen. In de tekst maakte ik onderscheid in sociale en solitaire broedzorg en broedparasieten (of bij sociale of bij solitaire aculeaten). Ik concentreer mij op de solitaire soorten.

Schema 3: Een braconide (legboor) heeft een 'parasitaire wesp cyclus', een pompilide een solitaire wesp van de eerste orde.

Over *Philantus*. Wespen die altijd één prooi per larf aanbieden hebben een parasitoid larvestadium. Wespen die meer prooien per larf aanbieden (bij uitzondering één) zijn predatoren. *Podalonia* en *Scoliidae* zijn parasitoiden.

Zaken die ik niet noemde zijn wat mij betreft accoord, bijvoorbeeld het gebruik van afkortingen.