

4. Hymenopterologen Tagung te Stuttgart

Wijnand Heitmans

Datum

Vrij.-Zo. 6/8.10.2000

Weer

Zonnig en weinig wind, maar koud ($\pm 12^{\circ}\text{C}$), zondag zelfs nachtvorst. Het had weinig zin om nog een korte veldexcursie te houden.



Deelnemers

Uit Nederland 5: Wijnand Heitmans, Theo Peeters, Jeroen de Rond, Jan Smit, Arjen van der Veen.

In totaal ruim 100 personen uit Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland, Engeland, Nederland, België en Joegoslavië.

Kosten deelname p.p.: DM 30,--

Totale kosten p.p.: ± f. 300,-- (incl. Gaststätte, avondeten, benzine)

Met een afvaardiging van 5 Nederlanders beginnen we zo langerzamerhand op te vallen op de Tagungen. Als ervaren Tagung-gangers zijn we met 2 auto's uit Nederland vertrokken. Met twee korte pauzes zijn we direct naar onze vertrouwde Gaststätte 'Muckenstüble' gereden waar we twee jaar geleden ook al hadden gelogeed. Omdat we geen noemenswaardige tegenstand van de Deutsche Stau kregen te verduren verschenen we bijna als eerste in het sportieve gezelligheidscentrum Männerturnverein Stuttgart. Daar was de gelegenheid om 's avonds te foerageren, grossen Weissen te drinken en van gedachten te wisselen.

De hele zaterdag en zondagochtend worden er voordrachten gehouden en was er tijd in de pauzes posters te bezichtigen. In totaal waren er 17 praatjes en 15 posters. Samenvattingen hiervan zijn gepubliceerd in: Osten, T (ed.), 2000. Beiträge der Hymenopterologen-Tagungen in Stuttgart, 1-73 (ISBN 3-00-006786-8).

Besprekingen en commentaren

Net zoals in mijn verslag van vorige keer bespreek ik een aantal presentaties die mijn belangstelling hebben. In tegenstelling tot 2 jaar geleden zaten er voor mij dit jaar helaas weinig verrassende onderwerpen bij, maar het weerzien van verschillende vakgenoten maakte veel goed. Ik zal mijn commentaren beperken tot een paar goed gepresenteerde voordrachten. Allereerst waren er 3 helder gepresenteerde uiteenzettingen over de huidige stand van zaken in de hogere taxonomie van de Aculeata. Voor wie echter bekend is met de artikelen in de 2 'special issues' van Zoologica Scripta (1999), die geheel gewijd zijn aan de evolutie en fylogenie van de Hymenoptera, zal de inhoud weinig nieuws hebben geboden. Ik ga er vanuit dat iedere hymenopteroloog en Bzzz-lezer bekend is met het feit dat de suborde Aculeata in 3 superfamilies wordt onderverdeeld: Chrysidoidea, Vespoidea en Apoidea.

❖ Michael Ohl: "Das phylogenetische System der aculeaten Hymenopteren sensu stricto – Stand der Forschung, Probleme, Perspektiven"

Ohl resumeerde de positie van enige sleuteltaxa in Vespoidea en Apoidea (de zogenaamde Aculeata sensu stricto). Hij stelde dat het nog altijd zeer moeilijk is zuster groepen of, op zijn minst, een geschikte 'outgroup' uit de overgebleven Apocrita (= Hymenoptera met een ingesnoerd achterlijf) te recruteren op grond van grote leemten in kennis van enige, belangrijke taxa. Moleculair-biologisch onderzoek heeft de laatste jaren de blik op de fylogenetische verwantschappen in parasitair levende groepen wel sterk vergroot. Ook het onderzoek aan morfologische microstructuren heeft eveneens nieuwe inzichten doen ontstaan. Het zijn vooral de resultaten van dergelijk soort onderzoek die er voor gezorgd hebben dat er een rij aan nieuwe hypothesen ter beschikking staan, waaruit een gedetailleerd basispatroon kan worden gereconstrueerd van de voorouders van de Aculeata s.s. Op grond van maar relatief weinig apomorfieën (afgeleide kenmerken) worden de Aculeata s.s. toch als een monofyletische groep beschouwd. Of dit ook voor de Vespoidea geldt kan worden betwijfeld op grond van het ontbreken van exclusieve, afgeleide kenmerken. Vooral de geringe kennis van de soortenarme en zelden verzamelde Sierolomorphidae en Rhopalosomatidae zet de vermeende monofylie van de Vespoidea op losse schroeven. Zo is de biologie van de Sierolomorphidae volslagen onbekend. Of zij nu de zuster groep zijn van alle overige



Vespoidea wordt sterk betwijfeld, zolang er geen nieuwe informatie over dit eigenaardige taxon beschikbaar komt. Over de naaste verwantschap van de Rhopalosomatidae als zusterfamilie van de Pompilidae of zustergroep van het complex (Bradybaenidae + (Formicidae + (Scoliidae + Vespidae)) is er ook nog steeds grote onduidelijkheid. Van de biologie van de Rhopalosomatidae is niet meer bekend dan dat zij parasitoïden van krekels zouden zijn. Typische reducties bij de vrouwtjes houden waarschijnlijk verband met aanpassingen aan het zoekgedrag van de op de grond en ondergronds levende prooien. Van de graafwespen *sensu lato* en de bijen (tesamen Apoidea) wordt op grond van enige belangrijke, apomorfe kenmerken gesteld dat zij een monofyletische superfamilie vormen. De oude familie graafwespen 'Sphecidae' werd al enige tientallen jaren als parafyletisch beschouwd. Zij vormen ook niet de zusterfamilie van de bijen en worden nu opgedeeld in Ampulicidae, Sphecidae s.s. en de Crabronidae. De Ampulicidae en Sphecidae s.s. vormen monofyletische families, terwijl de nieuw geconstrueerde Crabronidae waarschijnlijk nog een parafyletisch taxon is. Binnen de Crabronidae moet worden gezocht naar de zustergroep van de bijen (Apidae). De huidige stand van zaken is dat in principe alle Crabronine subfamilies in aanmerking komen voor deze status. Een zeer belangrijke vraag is de positie van nog een vierde familie: de Heterogynaidae. Volgens de laatste inzichten worden zij aan de basis van de Apoidea geplaatst, maar op grond van hun levenswijze en morfologie moet daar voorzichtig mee worden omgesprongen, aldus Ohl. De Heterogynaidae vormen een soortenarme groep van kleine wespen, waarbij de vrouwtjes verkorte vleugels hebben of ongeveugeld zijn. De reducties in deze groep houden waarschijnlijk verband met specifieke aanpassingen aan een grotendeels onbekende levenswijze.

❖ John Plant: "Eine kladistische Analyse der Bienen anhand der Adult-Morphologie (Apoidea)"

Plant deed verslag van een cladistische analyse aan de morfologie van adulte bijen om de positie van de kort- en langtongige bijen nog eens duidelijker te krijgen. Dit is een oud probleem dat al door Kirby in 1802 aan de kaak werd gesteld en later door Michener (1944) en Alexander & Michener (1995) verder is uitgewerkt, maar nog steeds niet bevredigend is opgelost. Korttongige bijen (Colletidae, Stenotritidae, Andrenidae, Oxaeidae, Halictidae, Melittidae) worden als een parafyletische groep beschouwd met de monofyletische Melittidae als zustergroep van de langtongige bijen (Megachilidae en Apidae). Plant bevestigt eerdere bevindingen van ander onderzoek dat de primitieve Colletidae niet zondermeer als een voorouderlijke groep bijen mogen worden gezien. Ook vormen zij geen zustergroep van de Crabronide genera *Pempredon*, *Psenulus*, *Cerceris*, *Philanthus* en *Aphilanthops*, maar wel bezitten zij eigenschappen waaruit met grote waarschijnlijkheid een voorouderlijke bij kan worden gereconstrueerd. Met de resultaten van Plant's onderzoek komt de vermoede verwantschap met de Crabronidae voorlopig nog geen stap dichterbij. Hij vond wel aanwijzingen voor een monofyletische status van de korttongige bijen ten opzichte van de langtongige taxa.

❖ Oliver Niehuis: "Ergebnisse molekular-systematische Untersuchungen an Chrysididen" Niehuis presenteerde een aantal robuuste resultaten van zijn moleculair-systematisch onderzoek aan verwantschappen van de Chrysididen (goudwespen s.s., dus niet Chrysidoidea). De uitkomsten van zijn onderzoek heeft hij steeds vergeleken met de morfologisch-systematische opvattingen. Hij bevestigde de aloude hypothese dat de Cleptidae de meest oorspronkelijke Chrysididen zijn, gekenmerkt door een groot aantal autopomorfieën. Verder zijn de Chrysididen duidelijk als een monofylum te karakteriseren. In dit kader werden er een groot aantal taxonomisch-morfologische verwantschappen bevestigd. Nieuw is dat binnen de Chrysidini de genera *Spinolia*, *Pseudospinolia* en *Stilbum* aan de basis van de



ontwikkeling van dit tribus staan. Het genus *Chrysis* is waarschijnlijk polyfyletisch van oorsprong. De door hem onderzochte *Chrysis*-soorten die bij bijen parasiteren zouden een gemeenschappelijke voorouder kunnen hebben. Niehuis vond verder sterke aanwijzingen dat de sympatrisch voorkomende *Hedychridium roseum* en *H. valesiense* kleurvarianten zijn en dus gesynonymiseerd kunnen worden.

- ❖ Robert Paxton en Nicole Nesch: "Sociobiological secrets of *Lasioglossum malachurum*, a common sweat bee"

Zij deden sociobiologisch onderzoek aan de primitieve, eusociale groefbij *Lasioglossum malachurum*, wat een algemene soort is Zuid-Duitsland. Bij deze soort bouwt de overwinterde koningin een nieuw nest in de grond in het vroege voorjaar. Daarin produceert zij eerst een cohort werksters. In Zuid-Europa kunnen er wel drie cohorten aan werksters worden gelegd. In de zomer verschijnen er ook mannetjes en jonge koninginnen. Die mannetjes komen uit onbevuchte eieren van de koningin. In de herfst valt het nest uiteen en alleen de gepaarde, jonge koninginnen overwinteren. Zoals vaker het geval bij primitieve, eusociale Hymenoptera kunnen de werksters ook eieren leggen en hieruit ontwikkelen zich per definitie uitsluitend mannetjes, omdat de werksters ongepaard zijn. Paxton en Nesch hebben nu verwantschapsanalyses gedaan van 7 uitgegraven nesten om uit te vinden welk broed van wie afkomstig was en of de koninginnen mono- of polyandrisch waren. Zij vonden onder andere dat sommige koninginnen meer dan een keer hadden gepaard en dat de werksters dus van verschillende vaders afkomstig waren. In één geval werd aangetoond dat een werkster duidelijk meer nakomelingen had geproduceerd dan de koningin en de dominantie in het nest had overgenomen, terwijl het in de andere nesten niet zover was gekomen. De resultaten werden bediscussieerd aan de hand van recente modellen over verwantschapsselectie die de potentiële, evolutionaire conflicten over sekse-investeringen beschrijven binnen bijen- en wespenkolonies. Het leidt te ver om hierover uit te wijden, maar de auteurs hebben aannemelijk gemaakt dat werksters de dominantie in de kolonie kunnen overnemen en via hun zonen de eigen genen kunnen propageren in de volgende generatie.

- ❖ Manfred Ayasse en Florian Schiestl: "Chemische Mimikry bei Sexualtäuschblumen der Gattung *Ophrys*: Maximierung des reproduktiven Erfolgs durch Variation der Duftbouquets bei bestäubten Blüten"

Zij onderzochten de variaties in het geurboeket van door bijen en wespen bestoven orchideeën (*Ophrys*-soorten). De bloemen van deze planten imiteren niet alleen vrouwelijke Hymenoptera in uiterlijk, maar geven ook een chemische stof af die bij mannelijke wespen, of in dit geval bijen, dezelfde respons opwekt als dat van het vrouwelijke seksferomoon. *Ophrys* manipuleert en stimuleert de mannetjes van de zwartbronzen zandbij (*Andrena nigroaenea*) met de bloemen te paren (pseudocopula). De mannetjes ontvangen stuifmeel in de vorm van een pollinium dat ze bij een volgend bezoek aan een bloem afgeven voor de bestuiving. De auteurs onderzochten de plantenstof door middel van chemische en electrofysiologische analyse en konden aantonen dat bezochte bloemen veel minder geurstof afgaven dan nog niet bezochte exemplaren. Bestoven bloemen zijn dus veel minder aantrekkelijk voor de bijen. Het wordt aannemelijk gemaakt dat de plant er een strategie op na houdt die erop gericht is het reproductieve succes te verhogen door zelfbestuiving te voorkomen door manipulatie van het gedrag van de bijenmannetjes. Zelfbestuiving leidt namelijk tot een afname van zaadzetting. De plant voorkomt zelfbestuiving door de bezochte bloemen minder aantrekkelijk te maken en de bijen vooral op onbestoven bloemen te laten vliegen. Uit de plantenoecologie weet ik dat de bestuivingsstrategieën van planten nog veel complexer kunnen liggen als voorgesteld in dit onderzoek, maar het leidt te ver om hier dieper op in te gaan.



❖ Karsten Seidelmann: "Ökologische Grundlagen und Plastizität der Paarungssysteme solitärer Wildbienen (Apoidea)"

De bijdrage van Karsten Seidelmann betrof een voortzetting van zijn onderzoek aan paringssystemen van Megachilidae. Mannelijke solitaire bijen beconcurreren elkaar om copulaties (cq. vrouwtjes). Hoe de mannetjes in verschillende soorten het best kunnen concurreren hangt af van vele oecologische, ruimtelijke structuren, zoals de operationele geslachtsverhouding, de populatiedichtheid, de verdeling van nestplaatsen en de verdeling van nectarbronnen. Deze variabelen bepalen voor het mannetje hoe hij moet opereren om zo veel mogelijk paringsbereide vrouwtjes te monopoliseren. Bij solitaire bijen worden vaak 4 (rigide) systemen onderscheiden: (1) polygenie, (2) vrouwtjesverdedigings-polygenie, (3) lek-polygenie en (4) polyandrie. Seidelmann maakt duidelijk dat vooral in territoriale systemen (2), waarbij de kosten voor de verdediging van 'resources' afhangen van de intensiteit van de intraseksuele concurrentie, de mannetjes kunnen worden gedwongen alternatieve paringsstrategieën te voeren bij veranderingen in de bovengenoemde variabelen. Hij noemt dat plasticiteit van het paringssysteem. In de praktijk vergeleek hij de situatie bij de rosse metsel bij, *Osmia rufa*, en de grote wolbij, *Anthidium manicatum*, en maakte vooral bij de laatste, uitgesproken territoriale soort duidelijk dat de paringsstrategie verandert bij een toename van de dichtheid aan mannetjes en/of bij een afname van de waardplant (een 'indirect' monopolisatie-object).

Naast deze praatjes waren er ook nog enige posters die de moeite waard waren. Zo was er een aantal posters aan Ichneumonidae gewijd. Een aardig onderwerp vond ik een analyse van de plaatsen (microhabitats) waar Ichneumonidae als volwassen dieren overwinteren. Die microhabitats kunnen heel soortspecifiek zijn en vele Ichneumoniden (vooral van het genus *Ichneumon*) overwinteren in aggregaties, soms wel met meer dan 60 dieren en 7 soorten bij elkaar onder schors van sparrenstobben. Het microklimaat van de overwinteringsplaatsen is erg belangrijk. De meeste soorten zijn onder schors van stobben of onder boomwortels te vinden, dus laag bij de grond maar zelden in de moslaag.

Een ander nuttig onderzoek is dat aan de typen antennale sensillen en tyloïden van de systematisch zo moeilijk te determineren soorten Ichneumoninae. Schönitzer c.s. presenteerden een deel van hun morfo-systematisch onderzoek aan deze microstructuren (m.b.v. SEMicroscoop) voor het tribus Alomyini. Zij toonden tevens aan dat de antennale structuren belangrijk zijn bij het herkennen van soortgenoten voor de paring. De verwachting is dan ook dat deze microstructuren een steeds belangrijkere plaats zullen innemen bij zeer moeilijk te ontrafelen soortencomplexen, vooral ook omdat Ichneumonidae doorgaans geen of bijna geen verschillen vertonen in het geslachtsapparaat.

Tagungen

Op de Tagung werd meegedeeld dat er in de nabije toekomst ook in Berlijn Tagungen zullen worden georganiseerd. Waarschijnlijk is volgend jaar al de eerste. Deze Tagungen zullen geen algemeen karakter hebben, maar rond een thema worden georganiseerd. Uitnodigingen voor de Berliner Tagungen krijgen zij die op de Stuttgart-lijst staan, maar deze zullen indien mogelijk ook in Bzzz worden aangekondigd.

De Tagungen in Stuttgart blijven overigens gewoon bestaan en zullen afwisselend met die in Berlijn worden georganiseerd. De eerst volgende in Stuttgart zal dus in oktober 2002 plaatsvinden.