

## WIE HOORT BIJ WIE?

Henny Wiering

Een geregeld terugkerende vraag bij systematisch werk is: "Wie hoort bij wie?" Deze vraag komen we tegen op allerlei niveaus. Allereerst op soortsniveau: welk vrouwtje hoort bij welk mannetje? Indien je de literatuur over o.a. bijen nakijkt, dan blijkt dat men meermalen foute combinaties gemaakt heeft, die later weer gecorrigeerd werden. Nauwkeurig nagaan van morfologische kenmerken, verspreiding en paringen kan dan meestal wel uitsluitel geven. Ook op hogere niveaus speelt deze vraag. Indelingen op genus, tribus, familie, etc. zijn door mensen gemaakt, alhoewel men in deze indelingen graag een phylogenetisch systeem met natuurlijke groepen wil zien. De waarde die men aan kenmerken toekent, bepaalt in hoge mate hoe de indeling er uit zal zien. Als extreem voorbeeld: indien men aan de kleur van het integument een hoge waarde geeft, dan zijn geel-zwarte dieren wespen en zwarte dieren bijen.

De vraag "Wie hoort bij wie?" doet zich ook voor indien men nestparasieten, zoals koekoeksbijen en koekoekswespen, wil combineren met gastheren. Vaak gebruikt men, veelal noodgedwongen, onvoldoend wegende argumenten om tot zo'n combinatie te besluiten. Foute combinaties blijken in de literatuur soms een lang leven te leiden. Zo is lange tijd een vraag geweest of *Sphecodes albilabris* (F.) nu bij *Halictus* dan wel bij *Colletes* parasiteert. In de oude literatuur worden vooral *Halictus quadricinctus* (F.) en *H. sexcinctus* (F.) genoemd, steeds gebaseerd op het in of rond hun nesten vinden van *Sphecodes albilabris*. In 1978 nog noemt Michener (1978) deze soorten de belangrijkste gastheren van deze *Sphecodes*. Toch had Malyshev (1927), die onderzoek deed in Midden-Rusland ongeveer 500 km. ten zuiden van Moscou, al *Sphecodes albilabris* uit de nesten van *Colletes cunicularius* gekweekt. Bovendien wijzen o.a. veel waarnemingen uit onze duinen er op dat *S. albilabris* bij *Colletes cunicularius* hoort. Heel misschien, maar dat moet dan echt aangetoond worden, zijn in het zuiden van Europa genoemde *Halictus*-soorten ook gastheren van *S. albilabris*.

Het is duidelijk dat, voor men een nestparasiet met gastheer kan verbinden, heel goed nagegaan moet worden welke verschijnselen zo'n conclusie kunnen ondersteunen. Daartoe is het nuttig eerst na te gaan, hoe het leven van een nestparasiet in grote lijnen verloopt. Om niet te veel overhoop te halen zullen we ons beperken tot nestparasieten bij bijen. Opgemerkt moet worden dat zo'n levenscyclus een grootste gemene deler is van een groot aantal cycli en dat dus alleen de essentiële punten opgenomen zijn.

Onze cyclus starten we bij een bevrucht vrouwtje.

Dit vrouwtje zoekt een nestplaats op van haar gastheer en probeert daar een nest te vinden. Zij gaat daartoe allerlei holtes in (al naar de soort in de grond, in hout, stengels, etc.) tot zij een nest treft. Soms worden deze holtes ook bezocht voor andere doeleinden: om te schuilen, te slapen, of welke andere reden dan ook.

Wanneer het koekoekswijfje, dat eieren wil gaan leggen, een nest van haar gastheer gevonden heeft, zoekt zij een cel op, die van een stuifmeelklompje voorzien is en legt daar een eitje in. Het ei of de jonge larf van de gastheer wordt gedood door het koekoekswijfje, of wat later door de koekoekslarf.

De larf voedt zich met het stuifmeelklompje van de gastheer, maakt een aantal vervellingen door en verpopt zich.

Wanneer de tijd daar is, komen uit het nest van de gastheer volwassen koekoeksbijen en,

wanneer niet alle cellen door koekoeksbijen ingenomen waren, ook nakomelingen van hun gastheer.

Na het verlaten van het nest bezoeken de koekoeksbijen bloemen, om daar voor de energievoorziening noodzakelijke nectar uit te zuigen. Deze periode kan onderbroken worden door een diapauze (rustperiode, meestal een winterrust). Voor of na de diapauze vindt de paring plaats, waarna de mannetjes dood gaan. De vrouwtjes gaan weer op zoek naar een gastheer, waarmee de cyclus gesloten is.

Wat zijn nu de momenten in deze levenscyclus die wijzen op een relatie nestparasiet-gastheer? In het onderstaande zullen we deze momenten kort bespreken en tevens een waarde-oordeel over zo'n gebeurtenis geven in de vorm van: mogelijk, waarschijnlijk, zeer waarschijnlijk, of zeker (dus bewijs). Men moet wel bedenken, dat wanneer een waarschijnlijk feit vele malen plaats vindt, de conclusie waarschijnlijker wordt. Echter, de stap van zeer waarschijnlijk naar bewijs is groot.

1. Een wijfje van een koekoeksbij wordt gevonden in de nestgang van een mogelijke gastheer. Dit maakt zeer waarschijnlijk, dat er een koekoek-gastheer relatie tussen beide soorten bestaat. Het is geen bewijs, daar het aantreffen van een koekoekswijfje in een nestgang ook een andere oorzaak kan hebben (schuilen, slapen, verkeerd gekozen gang).
2. Het koekoekswijfje legt een ei in een cel van de gastheer en dit ei ontwikkelt zich ten koste van ei of larf van de gastheer. Dit is het bewijs voor een koekoek-gastheer relatie tussen beide soorten.
3. Na de verpopping komen zowel koekoeksbijen, als gastheren uit het nest. Van groot belang is nu dat gecontroleerd is, dat de cellen, waaruit koekoek en gastheer komen, echt behoren tot één nest. Dit kan zijn een opgegraven nest, of een verzameling van cellen uit zo'n nest. Ook nesten in hout of stengels kunnen zo zijn, dat aan de voorwaarde "cellen van één nest" voldaan wordt. Dit zijn dan bewijzen voor een koekoek-gastheer relatie. Wanneer niet zeker is, dat cellen per nest geanalyseerd worden, zoals het waarnemen van verse, volwassen koekoeksbijen en gastheren op een nestplaats, dan is dit alleen maar een sterke aanwijzing voor de relatie.
4. Het tezamen aantreffen van koekoeksbijen en mogelijke gastheren op bloemen of op andere plaatsen kan slechts een zwakke aanwijzing zijn voor een koekoek-gastheer relatie. Hierbij moet opgemerkt worden, dat koekoeksbijen en hun gastheren niet altijd eenzelfde vliegperiode hebben en ook niet altijd een voorliefde hebben voor dezelfde voedselplanten. Er zijn koekoeksbijen, die in de nazomer uitkomen en dan copuleren, terwijl hun gastheer dit pas in het voorjaar doet (o.a. *Sphcodes albilabris* (F.) en *Colletes cunicularius* (L.)).
5. Koekoekswijfjes vliegen (ev. zoekend) op een nestplaats van een mogelijke gastheer. Dit verschijnsel maakt een koekoek-gastheer relatie waarschijnlijk. De aanwijzing is sterker, indien de mogelijke gastheer bezig is met broedverzorging. De aanwijzing is zwakker, wanneer de nestplaats door meer soorten van mogelijke gastheren gebruikt wordt.

Alle bovenstaande waarschijnlijk- en zekerheden zou je met een cijfer kunnen waarderen en in een schaal kunnen verwerken. Voor dit artikeltje gaat dat te ver. Mijn bedoeling is duidelijk te maken, dat het concluderen tot en als bewijs aanvoeren van een koekoek-gastheer relatie iets is, dat voorzichtig gedaan moet worden. Zoals in het voorgaande reeds vermeld is kunnen "foutieve zekerheden" een lang leven leiden. Veel waarnemingen kunnen een nestparasiet-gastheer relatie waarschijnlijk maken, echter alleen kweekproeven kunnen het strikte bewijs leveren. Toch zijn waarnemingen, die een waarschijnlijkheid opleveren, belangrijk: ze kunnen het uitvoeren van gerichte kweekproeven stimuleren.

Zowel Henny Wiering als de redactie houden zich ten zeerste aanbevolen voor reacties op dit artikel.

**Literatuur:**

Michener, C.D, 1978. The parasitic groups of Halictidae (Hymenoptera, Apoidea). Univ. Kansas Science Bull. 51: 291-339.

Malyshev, S.I., 1927. Lebensgeschichte des *Colletes cunicularius* L. Zeitschr. Morph. Ökologie der Tiere 9: 390-409.