

Arrenurus stecki K o e n. Wiel, Rosmalen, Mei.

Arrenurus bifidicodulus P i e r s. Sloot Bemmelen, Augustus.

Arrenurus fontinalis V i e t s. Beekje Geulle, September.

Arrenurus caudatus (d e G e e r.) Sloot Kaathoven, Juli.

Arrenurus perforatus G e o r g e. Sloot Tietjerk, Augustus.

F. n. sp.

Arrenurus cuspidator (O. F. M.) Rosep, Oisterwijk, Juli.

Arrenurus virens N e u m. Kanaal Huisterheide, Juni.

Arrenurus fimbriatus K o e n. Sloot Goutum, October.

F. n. sp.

Arrenurus bruzelii K o e n. Beekje den Dungen, Juli.

Arrenurus affinis K o e n. Kempensche Flesch Harskamp, Juli.

? *Arrenurus latus* B. e t. M. is in mijn lijst (1932) met een vraagteken aangeduid; dit teken is, naar ik zie in het separaat weggelaten. Voorts verwijs ik naar mijne opmerking, gemaakt bij *Hygrobates foreli*.

Arrenurus leuckarti P i e r s. Sloot 's Bosch, Juli. F. n. sp.

Literatuur.

1889. M o n i e z. R. *Pêches de M. A. Dollfuss en quelques points de la France et de la Hollande.* (Bull. Soc. d' études scient. de Paris, 12e Année, 1er sem.)

1899. T h o r, S. *Tredie Bidrag til Kundskaben om norges Hydrachnider.* (Arch. naturv. Christ. B XXI Nr. 5).

1913. V i e t s, K. *Hydracarinologische Beiträge VI u. VII* (Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd XXI).

1919. H a v i n g a, B. *Studiën over Flora en Fauna van het Zuidlaarder meer.*

1923. R o m i j n, G. *Hydrobiologische Afdeeling.* (Versl. en

1919. H a v i n g a, B. *Studiën over Flora en Fauna van het jaar 1922).*

1932. B e s s e l i n g, A. J. *Nederlandsche Hydrachnidae.* (Tijdschr. v. Ent. Dl. LXXV suppl.)

's Hertogenbosch, December 1933. A. J. BESSELING.

Een en ander over Odynerusnesten.

Het wespengeslacht *Odynerus* staat bij den systematicus bekend om de moeilijke onderscheiding der soorten en bij den bioloog om de plasticiteit van zijn bouwinstinct. Dit laatste uit zich in de vervaardiging van drieërlei soort nesten. Deze worden gebouwd of in reeds aanwezige, min of meer buisvormige holten, of in door de wijfjes zelf gegraven ruimten in den bodem, of wel zij worden van leem of klei vrij tegen een wand opgemetseld, terwijl volgens verschillende waarnemers de wespen hierbij niet steeds strict aan een enkelen vorm gebonden zijn. Zeer opmerkenswaard is verder

bij *Odynerus* de gewoonte om de eieren in de broedcellen op te hangen aan een korten, elastischen draad.

Toen ik den laatsten zomer de beschikking over ruim anderhalf dozijn in rietpijpjes aangelegde nesten verkreeg, meende ik van die gelegenheid gebruik te moeten maken om een en ander betreffende den nestbouw wat nader te onderzoeken. Lossplitsing van eene smalle reep uit de rietstukken vergemakkelijkte dit onderzoek zeer. De nesten kwamen in mijn bezit in den regel een dag nadat zij door de wespen waren voltooid.

De *Odyneri*, welke in buisvormige ruimten nestelen zijn bij het opsporen van zulke holten niet al te kieschkeurig. Men heeft beweerd, dat zij niet zelden beslag leggen op verlaten oude nesten van andere insecten. Maar bij een viertal mijner rietpijpjes wees het onderzoek uit, dat de *Odynerus*wijfjes niet schromen nog een stapje verder te gaan. In het eerste was eene *Trypoxylon figulus* reeds bezig den voedselvoorraad voor haar kroost op te tassen, toen de *Odynerus* zich de buis toeëigende, de reeds binnengebrachte spinnen niet verwijderde, maar deze eenvoudig door het oprichten van een scheidingswand opsloot. In de twee andere nesten, waarschijnlijk van *Osmia*'s, hadden de *Odyneri* haar graaftalent gebruikt om, gelijk uit een onderzoek ter plaatse bleek, den reeds aanwezigen proviandvoorraad van stuifmeel naar buiten te werken en wel zoo volkomen, dat hiervan in de buisjes nog slechts sporen waren overgebleven.

Als gewoonlijk was bij alle nesten als bouwstof voor de scheidingen der cellen en de propfen ter afsluiting leemachtige grond gebruikt. In water gelegd gingen die scheidingswanden en sluitpropfen na zeer korten tijd in een dun slib over: er was derhalve bij de samenstelling geen bijzonder bindmiddel aangewend en zij waren dus ook weinig tegen atmosferische invloeden bestand. De ruimte onmiddellijk achter de sluitprop was dan ook, behoudens ééne uitzondering, overal als „ledige cel” ongebruikt gelaten. Van inmenging van vreemde bestanddeelen in het leem der sluitpropfen ter meerdere beveiliging, wat indertijd enkele malen door Zweedsche onderzoekers was waargenomen, bleek nergens ook maar eenig spoor aanwezig. Maar er kwam bij de opening der nesten eene andere bijzonderheid aan den dag: de helft van het aantal bevatte niet ééne maar twee, doorgaans groote, achter elkander gelegen „ledige cellen”. Bovendien trok nog eene andere bijzonderheid bij de verdeling der nestruimte de aandacht. De solitaire hymenoptera kunnen bij den rijvormigen cellenbouw tweeërlei methode volgen. Zij kunnen elke broedcel als eene op zichzelf staande ruimte behandelen, waarbij tusschen twee cellen dan telkens eene, meestal kleine, ledige ruimte open blijft, of wel zij kunnen de cellen onmiddellijk aan elkander doen

sluiten, zoodanig dat de scheidingswand te gelijkertijd tot afsluiting der voorafgaande en tot bodem der volgende dient. Deze laatste werkwijze geeft eene aanzienlijke arbeidsbesparing zoowel voor de bouwster als, later, voor de jonge wespen, die door de scheidingswanden heen zich een weg naar buiten moeten banen. Deze laatste methode kan daarom als de hooger ontwikkelde, meer gespecialiseerde worden beschouwd. Nu bleken bij mijne nesten de beide manieren van nestbouw in ongeveer gelijk aantal te zijn toegepast, zelfs de mogelijkheid, dat door dezelfde wesp nu eens de eene dan weder de andere wijze van nestbouw wordt gevolgd lijkt mij niet uitgesloten. Zoo vond ik indertijd twee nesten van *Odynerus antilope* beide naar tijd en plaats te oordeelen van hetzelfde wijfje, het eene met aaneengesloten, het andere met gescheidene cellen.

Niettegenstaande er overvloedige, geschikte ruimte om te bouwen aanwezig was, bleek het aantal broedcellen gering: behoudens ééne uitzondering niet meer dan vier per nest, meestentijds nog minder. Een viertal pijpjes bevatten zelfs niet meer dan eene enkele kamer, wat deed terugdenken aan een tijd, toen ook bij *Odynerus* iedere broedcel nog op zich zelf een nest vormde.

Behalve de vervaardiging van cellen omvat de nestbouw nog het optassen van proviand voor de larve en de verzorging van het ei. Voor het ophangen van dit laatste zouden tweeërlei redenen kunnen bestaan: redenen in het ei zelf of redenen hier buiten gelegen. Om dit te onderzoeken knipte ik van een paar eieren de ophangdraden door en legde die eieren toen op een klompje rupsen, waarin uiterst geringe teekenen van leven meer waren te bespeuren. De larven verlieten het ei op den gewonen tijd en ontwikkelden zich verder op de normale wijze. De reden van het ophangen moest dus in den rupsenvoorraad worden gezocht: gevaar voor beschadiging van eieren of van de jeugdige, zwakke larven door druk of stoot van te levendige prooien. Het is trouwens bekend, dat de *Odynerus*wijfjes de rupsen soms onvolkomen verlammen. En inderdaad zag ik in eenige nesten dan ook hiervan de bewijzen. Doch in veel meer gevallen kwam het tegenovergestelde voor: eene zoo sterke verlamming, dat de rupsen gestorven waren en tot bederf of verdroging waren overgegaan alvorens de larve had kunnen beginnen ze uit te zuigen. Hieronder enkele mijner aantekeningen betreffende dit feit.

Nest no. 3. Ontvangen 24 Mei, geopend 25 idem. Inhoud 2 broedcellen met resp. 11 en 9 rupsen. Op 26 Mei begint de eerste rups zwart te worden. 27 Mei de eerste larve zuigend. 28 Mei van de 20 rupsen nog slechts 8 zonder teekenen van bederf. 29 Mei de tweede larve heeft de eischaal losgelaten.

Nest no. 5. Ontvangen en geopend op 30 Mei. 1 Juni de in cel 4 (diepstliggende) larve komt uit het ei te voorschijn, in cel 4 en cel 3 gaan eenige rupsen zwart worden. 2 Juni de larven uit de eieren van cel 3 en cel 2 uit de eischaal te voorschijn gekomen. 4 Juni, een groot deel der rupsen bedorven.

Nest no. 9. Geopend op 6 Juni. De eerste larve verschijnt op 8 Juni op welken dag van 100 prooien in de cel reeds 6 zwart zijn geworden. 13 Juni de eerste larve volwassen (bijvoeding uit andere cellen door mij toegepast).

Nest no. 19. Ontvangen 18 Juli. Op 23 Juli van de 3 rupsen in eene der beide cellen reeds 2 verdroogd.

De mogelijkheid is natuurlijk niet uitgesloten, dat sommige zeer warme Mei- en Junidagen het sterven van rupsen heeft bespoedigd. Maar er blijkt toch m. i. genoegzaam uit de hierboven medegedeelde aantekeningen, dat, al mogen sommige der grootere rupsen dan ook te zwak geparalyseerd zijn geworden, een grooter aantal der kleinere prooien aan eene te sterke verlamningsactie onderworpen zijn geweest en dat de instinctsuiting der paralyse bij *Odynerus* al even weinig eene doelmatige zekerheid heeft verkregen als de instinctsuiting van den cellenbouw.

Bij de verzorging van het ei was weinig onregelmatig te bespeuren. Eenmaal kwam voor, dat in een geapproviandeerde cel geen ei aanwezig was en een paar malen bleken de eieren inplaats van aan een draad te hangen met de achterste eipool tegen den zijwand der cel gekleefd.

In een derde deel van het aantal nesten werden in een of meer cellen parasieten aangetroffen. Niet alle soorten echter ontwikkelden zich tot imagines. In groote menigte verscheen uit twee nesten eene Chalcidide, waarschijnlijk eene Encyrtinesoort. Deze uiterst kleine wespjes, blijkbaar ook hier talrijk door celdeeling uit een enkel ei ontstaan, waren niet in staat een leemen scheidingswand, die hen opgesloten hield te doorboren en moesten dus om een weg naar buiten te verkrijgen wachten tot een ontpopte *Odynerus* dien wand had verbroken. Maar van de kleinste opening in het nest wisten zij gebruik te maken om aan hunne gevangenschap te ontkomen. Ik had een nest met geopende cel in een reageerbuisje gelegd en dit buisje afgesloten door een lapje van zeer fijn en dicht geweven neteldoek met het resultaat, dat ik den volgenden morgen de geheele massa van wellicht een paar honderd wespjes terugvond aan de buitenzijde der buis in eene plooi van het doek, waar zij zich als een bijenzwerm in miniatuur, tot een klompje vereenigd, hadden neergezet. De ontwikkeling van deze wespjes was overigens wel zeer eigenaardig in zijn werk gegaan. Op 25 Mei had ik een nest geopend, waaraan niets bijzonders viel te bespeuren. De eieren in de beide cellen hingen als gewoonlijk aan een draad,

de cellen waren behoorlijk geapproviandeerd, de Odynerus-larven ontwikkelden zich op de normale wijze, zogen alle aanwezige rupsen uit en sponnen zich weldra een cocon. Maar toen ik begin Augustus de spinsels openknipte, vond ik de beide larven als bezaaid met zeer kleine ectoparasieten. Deze zogen de larven vervolgens geheel uit, verpopten zich zonder spinsels en verschenen na ongeveer twee weken als imagines. Naar de plaats waar en de wijze waarop de wespen zich uit het ei hadden ontwikkeld, heb ik slechts kunnen gissen.

Breda.

P. HAVERHORST.

Chironomus trinotatus v. d. W. 1874

Mededeelingen over Tendipedidae IV.

Beim Durchsehen alter Sammlungen im Zoologischen Museum zu Amsterdam fand ich auf einem Stückchen Hölzchen drei Tendipedidae [2 ♀♀ und 1 ♂, Hypopygium abgebrochen], die sofort meine Aufmerksamkeit hatten, da ein Zettel den Namen *Chironomus trinotatus* v. d. W. trug, auf dem andern Zettel war die Nummer 11 geschrieben.

Herr Prof. Dr. J. C. H. de Meijere war so liebenswürdig, mir mitzuteilen, dass die Handschrift von Franssen stammte, einem Sammler des vorigen Jahrhunderts. Franssen schickte seine Dipteren zur Bestimmung an van der Wulp. So war es wahrscheinlich, dass die Nummer 11 auf dem Zettel sich auf einen Brief van der Wulp's bezieht. Im Besitze des Herrn. Prof. Dr. de Meijere befinden sich Briefe van der Wulp's, sodass es ihm leicht gelang einen Brief zu finden, der eine Liste mit Dipteren von Franssen enthielt, und unter 11: „*Chironomus trinotatus* n. sp. ♀“ die folgende Mitteilung aufwies: „Deze soort, naverwant aan *Ch. scalaenus*, heb ik ook uit Utrecht ontvangen“. So ist es wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass diese Tiere von van der Wulp bestimmt worden sind. Da die Typen von *Chironomus trinotatus* verloren gegangen sind, sind dies die einzig übriggebliebenen Stücke, welche zur Identifizierung dienen können.

Wie Kieffer schon dachte, gehört diese Art zum Genus *Polypedilum*, und ist zwar identisch mit den Stücken, welche von mir unter *Polypedilum scalaenum* Schrank var. *conjunctum* Kieff. genannt wurden.

So will ich hier die ursprünglichen Beschreibungen van *P. trinotatum*, *P. scalaenum* und seiner Varietät *conjunctum* mitteilen: