

De Heer Stärcke krijgt vervolgens het woord voor het doen van de volgende mededeeling :

**Hersenganglion van *Strumigenys* ; koloniestichting
van *Polyrhachis bicolor*.**

De beide mededeelingen, die ik voor heden heb uitgezocht doe ik mede uit naam van Dr. Edward Jacobson.

In de eerste plaats geef ik eenige microfoto's rond van doorsneden door de kop der werksternymph van een klein geelbruin Javaansch miertje, *Strumigenys* (*Cephaloxys*) *inezae* For. 1905 var. *rudinodis* nov. var.¹⁾ De snederichting is horizontaal, d.w.z. bijna evenwijdig aan de ondervlakte van den kop, met een weinig helling naar achteronder, om de reukkwab in zijn grootste uitgestrektheid in de lengte te treffen. De symmetrie is zeer goed, zoodat de reukzenuwstam in twee coupes rechts en links in de coupe valt. Ofschoon het verschil in niveau rechts en links bv. aan de oogen kleiner is dan $\frac{1}{100}$ mm, zijn bij de zeer kleine afmetingen van het object (de coupes moesten bij zwakke vergrooting op het dekglas zwart omrand worden, anders waren ze bijna niet weer te vinden) lichte verschillen tusschen rechts en links onvermijdelijk. Onmiddellijk valt de zeer groote afmeting van het hersenganglion op. Het vult bijna den geheelen kop, op de voor- en achteruiteinden na. De kop is langwerpig-hartvormig met bol uitgezette achterhoeken. Gewoonlijk duiden een groote kop en uitgezette achterkop niet zoozeer op groot intellect als op groote spierkracht voor de kaken, want de sluit- en openspieren daarvan nemen hun oorsprong uit die achterkopshuid, zijwaarts van en onder

¹⁾ *Strumigenys* (*Cephaloxys*) *inezae* For. 1905 var. **rudinodis** nov. var. ♂ 2,4—2,7 m.m. Wijkt in de volgende opzichten van de nominaatvorm (van Tjibodas, G. Gedè; 1400 M., eveneens bij Buitenzorg) af. Pronotum en mesonotum vormen tezamen een doorlopende convexiteit (zooals bij *capitata* F. Sm., bij deze is echter de kop veel korter). Tweede funiculuslid één en een derde maal zoo lang als dik, No. 2: 54×40 mmm., no. 3, 47×42 mmm. Basale deel van het epinotum ongeveer even lang als breed ($1\frac{1}{2}$ maal langer bij nom. v.) even lang als de declive. Petiolus niet „iets langer dan breed” maar nagenoeg twee maal zoo lang als breed, 347×164 mmm. Postpetiolus niet glad maar dof, dezelfde netstructuur als de petiolus, bovendien met 9 zeer fijne langsribben. De volkomen uitgekleurde werksters zijn roestbruin, met de middelste $\frac{5}{6}$ van het gaster donkerbruin, doch de meeste individuen zijn niet uitgekleurd, van stroogeel tot bruingeel. De „schäumige Massen”, waarvan Forel spreekt, en die aan petiolus en postpetiolus zitten, houd ik voor resten van de nymphesheid, zooals ook aan de doorsneden te zien is. Beschreven naar een groot aantal werksters, met larven en nymphen uit een nest in een veenbultje in een veentje op 1400 M. hoogte op den G. Poentjak bij Buitenzorg verzameld door Dr. Edw. Jacobson, Maart 1936. Type m.c., Paratypen Mus. Amsterdam, Leiden en Buitenzorg.

het hersenganglion bij de imago, boven het hersenganglion bij de larve, voorts van de middennaad aan de onderzijde van den kop. Ook de *Strumigenys*-soorten hebben groote kaken, die bij het subgenus *Strumigenys* zelfs aan die der vliegende herten herinneren.

De spiermassa's daarvoor zijn dan ook behoorlijk ontwikkeld. Niettemin vullen zij de achterhoofdsholte alleen voor de onderste helft. De bovenhelft wordt, en dit zal Dr. Barendrecht interesseeren, die zulk een uitvoerige studie van de corp. pedunculata bij de hommels heeft gemaakt, ingenomen door de machtig ontwikkelde Corpora pedunculata, behalve aan het achterste uiteinde. Zij steken naar achteren ver in de achterhoofdsuitpuilingen uit. Dit is het tweede verrassende in dit hersenganglion. De kelken zijn overigens niet bijzonder diep en niet gegyreerd. Tezamen zijn de corpora pedunculata bijna zoo groot als de geheele protocerebraallobus.

Dit treft temeer omdat niets eenige reden geeft om aan *Strumigenys* bijzondere intellectueele capaciteiten toe te schrijven. Het zijn grootendeels onderaards levende dieren, die in niet zeer groote kolonies in een groot aantal soorten maar zeldzaam²⁾ worden gevonden, en den indruk maken van relictten. Vermoedelijk leven zij van microgenton. Zij zijn beperkt tot enkele biotopen. Zij hebben blijkbaar weinig aanpassingsvermogen en bewegen zich traag. Zoo ook dit diertje. J a c o b s o n schreef: (ontv. 19 V '36).

„No. 1 Poentjak (Buitenzorg, W. Java).

„Een kolonie gevonden in een heuveltje, bestaande uit een „veenachtige massa midden in een ondiep moerasje. Het nest „bevond zich onder een dikke moslaag in de met vocht gedrenkte sponsachtige veenmassa (vergane plantdeelen). Verzameld werden eieren, larven en misschien ook poppen. „Verder arbeiders, of zich daaronder ook het ♀ bevindt, kan „ik niet vaststellen. Ik veronderstel, dat bij deze soort mieren „het ♀ weinig van de ♀♀ afwijkt. De mieren vallen dadelijk „op door hun trage en langzame bewegingen. Ik veronderstel dat ze blind zijn.

„Indertijd vond ik in de Padangsche bovenlanden een „enkele maal slechts een kleine kolonie mieren, die sterk op „soort no. 1 geleken, zoowel wat betreft gedaante, vorm van „de kaken, trage bewegingen en de sterke beharing van de „larven. Ze huisden in een uitgeholde Polyporus. Die mieren „werden indertijd door mij aan W. C. Crawley te „Londen gezonden, die mij berichtte, dat dit een zeer merkwaaardige soort was, dat hij nog niet nader had kunnen

²⁾ De nominaatvorm is na de eerste vangst op den G. Gedè (Kraepelin, 1904) nooit meer vermeld; een wat kleinere var. (*taipingensis* For.) werd 1913 uit Malakka vermeld, nadien niet meer. De Poentjak is de noordelijke uitlooper van het Gedè-massief.

„determineeren..... Ik sta niet meer in verbinding met „C r a w l e y en helaas bezit ik ook zijn brieven niet meer. „In zijn later verschenen publicaties over mijn mieren materiaal "Myrmecological Notes"-Entomologists Record vol. „XXXV en "Ants from Sumatra" Annals & Magazin Nat. „Hist. April 1924 ser. 9 vol. XIII heeft hij de betreffende „soort niet beschreven. Daar C r a w l e y vanwege een oog- „ziekte het entomologische werk moest stopzetten, zond hij „zijn materiaal aan M e n o z z i. Maar of de bewuste soort „ook meegezonden is, weet ik niet. M e n o z z i heeft mij „nooit iets laten weten."

Nu, oogen hebben onze *Strumigenys*, wel klein, maar niet eens zoo heel klein, ze hebben 14 facetten. De subretinale vezelbundels zijn tot een relatief lange, dunne, schuin naar voren en dorsaalwaarts verloopende „gezichtszenuw" verbonden. En nu volgt de derde verrassing. Een lobus opticus is afwezig, of slechts door een nauwelijks zichtbare verbreding vertegenwoordigd. De optische vezelmassa's zijn volkomen in het geheel van het protocerebrum opgenomen en bovendien klein en slecht van elkaar te scheiden. Zij liggen iets dorsaal van het niveau van den dorsalen oogrand. Ze zijn slechts op 2 coupes (van 8 mmm) zichtbaar, op de eene de linker, op de volgende de rechter. De dorsoventrale afmeting der optische vezelmassa's bedraagt dus ± 8 mmm. De transversale en oro-caudale zijn daarentegen veel grooter, transversaal meten de drie tezamen ongeveer 90 mmm., oro-caudaal meet de middelste — die het grootste is en waaraan nog iets van concaviteit is te ontdekken — ongeveer 40 mmm.

De lobus opticus is niet zóózeer onderontwikkeld als het schijnt, maar de rest van het ganglion is zoo groot, vooral de reukkwab en de corpora pedunculata, dat er in den kop geen plaats is voor een naar buiten uitstekenden lobus opticus. Het algemeen aspect herinnert daardoor aan den toestand zooals *Anneliese Werringloer* die afbeeldt bij *Eciton quadriglume* en *E. mattogrossensis* met hun éénlenzige gereduceerde appositie-oogen (Pseudocellen).

Een vierde verrassing zien wij in de sneden door den *t h o r a x*. Bijna de geheele ventrale helft daarvan wordt ingenomen door de drie groote ganglia van het centraalzenuwstelsel, die evenals het hersenganglion enorm ontwikkeld zijn. Daarentegen zijn de ganglia in het *g a s t e r* niet buitengewoon groot. Ook het *m o t o r i s c h e*, suboesophageale ganglion in den kop is niet vergroot maar zij zijn wel zeer innig met elkaar en met het hersenganglion tot één massa verbonden; zij liggen in dezelfde coupes met de sterk naar boven en beneden uitpuilende corpora pedunculata, die evenveel boven elkaar als naast elkaar liggen.

De *c o r p o r a a l l a t a I.* zijn rond, zeer klein en donker getingeerd en liggen niet tusschen het bovenste en het mo-

torische kopganglion, maar achter deze, vlak bij het achterhoofds gat aan weerszijden naast den slokdarm. De corpora allata II liggen boven het prothoracaalganglion; zij zijn langwerpig en eenigszins geslingerd, zoodat in één coupe soms één, soms twee doorsneden vallen.

De slokdarm is buitengewoon nauw; alleen de pharynx is vooraan wijd, doch vernauwt zich sterk vóór de passage tusschen de connectieven.

Achter die passage is er een ampulvormige verwijding, daarna is de oesophagus weer zeer nauw, tot aan de maag toe.

Bij het aan twee volwassen larven verrichte onderzoek van den maaginhoud werd alleen detritus doch geen herkenbare deelen van planten of dieren gevonden.

Van de levensgewoonten weet men weinig af. In het materiaal bevond zich een kleine insectenlarve met pootjes, die verdacht gelijksoortig behaard is als een *Anthrenus*larve; de lange dunne knotsharen van dit diertje zitten ook hier en daar in de haarvacht der *Strumigenys*-larven.

De vraag komt op of de groote gewei-kaken der *Strumigenys* spp. soms een aanpassing aan caverneleven zijn, zooals de langere sprieten en pooten van andere grotbewoners. Volgens Emery (Termés. Füz. XX, 577, 1897) springen de imagines evenals *Odontomachus* door de kaken plotseling dicht te knippen, en wel even ver als een vloo, nl. 20—37 cm. Biro heeft zelfs (bij *S. chyzeri* uit Duitsch-N. Guinea) een sprong van 47 cm. gemeten. Na den sprong blijven ze met ingetrokken kop en gaster als dood liggen. Bij de wijfjes zijn geen sprongen waargenomen.

Ook *Anochetus*-soorten (kleinere verwanten van *Odontomachus*) springen op dezelfde wijze, doch niet verder dan 2 à 4 cm. Zij komen weer op hun pooten terecht.

Hoezeer de groote kaken genetisch zijn vastgelegd, blijkt ook uit den bouw der larven. Ofschoon de algemeene vorm der larve die is van de meeste mierenlarven van de groep der *Myrmicinae*, is de kop opvallend anders. De mandibulae zijn nl. zeer groot, en liggen in de lengterichting van den kop. Zij steken voor de helft recht naar voren. Bij geen enkele mij bekende mierenlarve wordt dit aangetroffen, altijd zijn de kaken schuin ventraal gericht en steken weinig of niet uit (behalve bij de *Ponerinen*). De kop is bijzonder plat bij de *Str.* larve en het voorhoofd bultig opgedreven, terwijl de, bij immersie-vergrooting eenigszins stekelig getand blijkende, acrochaeten bijzonder groot zijn, langer dan de hoogte van den kop, die daardoor eenigszins herinnert aan een ruiend stekelvarken.

Ik demonstreer de *Strumigenys*-ganglia hier, omdat er vraagstukken aan vastzitten, waarop ik later nader hoop te kunnen terugkomen. Bij de beide vorige kleine mieren, bij

welke ik U een buitengewoon groot C.Z.S. kon toonen, *Tapinoma melanocephalum* F. en *Iridomyrmex cellarum* Starcke, beide *Dolichoderinen*, hadden wij te maken met tropicopolieten, met hoog ontwikkeld sociaal leven en bijzonder groot aanpassingsvermogen. Doch hier hebben wij niets van dat alles. Hier is een starre specialisatie en allesbehalve intellectueel aandoende bouw.

Dat het ook niet alleen maar de kleinheid van het dier kan zijn toont U de tekening, die ik hier rondgeef, van een totaalpreparaat van den kop van een even klein geel miertje, *Solenopsis fugax* L., ook onderaards levend, ook met rudimentaire oogen. Doch hier is het hersenganglion klein en zijn de corpora pedunculata eveneens klein.

Blijkbaar is de grootte van het hersenganglion niet alleen maar een afspiegeling van de intelligentie, maar wordt zij door meerdere factoren bepaald. Een daarvan is de intelligentie, een tweede de afmeting van het dier (Dubois), en dan is er nog een factor, waarop ik later hoop terug te komen.

Het tweede onderwerp, waarover ik iets wil vertoonen is de koloniestichting van een wevende *Polyrhachis*, *P. bicolor* F. Sm. *Polyrhachis* zijn de bekende vrij groote mieren, met haken en punten bezet, die in de tropische Afrikaansche en Indo-australische bosschen leven, meerendeels in nesten, die door de larven worden gesponnen. Dat het werkelijk de larven moeten zijn, die dit doen, dat heb ik nooit persoonlijk direct kunnen waarnemen, maar wel kunnen afleiden uit proeven, die we hebben genomen met twee kolonies van *P. rastellata* Latr. var. *pagana* Santschi, die we geruimen tijd levend hebben kunnen kweken, en die ook weer afkomstig waren uit den tuin van Dr. Jacobson te Bandoeng. (Zie verslag 71e Winterverg. 13 Febr. 1938. T. v. E. LXXXI pag. XXXII—XLI.). Een van die kolonies, die eerst in de vochtige kamer A had gewoond in een uit turfkruimpjes gebouwd nest met uitgangskoker en van binnen met los spinsel gevoerd, ging naderhand in de buis wonen. De larven (δ larven uit eieren der werksters, een koningin was er niet bij), werden ook daar gebracht. Na enkele dagen was de buis dan ondoorzichtig door spinsel. En nu kon ik, door telkens een stuk van de buis schoon te maken, constateren dat alleen het deel waar de larven waren, telkens weer spinsel voerde, ook als daar geen werksters waren. Tegelijkertijd werd intusschen ook het oude nest afgebroken en vonden we heele scherven van dat spinsel met hier en daar nog turfkruimpjes er aan, in het nieuwe spinsel in de buis. Dat was de bijdrage van de werksters aan het nieuwe nest. Zij vonden blijkbaar dat hun oude textiel nog best meekon.

De larven zijn het dus inderdaad, die spinnen. Maar iets klopt daarmee niet, nl. de herhaalde vondst van jonge „koninginnen” met eieren in gesponnen nesten!

Hierbij gaat een nest van een beginnende *Polyrhachis*-kolonie, ook een volwassen nest.

Het bevruchte *Polyrhachis*-wifje heeft een gaster dat lang niet zoo vergroot is als bijvoorbeeld bij het *Camponotus*- of het *Pseudolasius*-wifje. Dit doet naar analogie van onze Europeesche mieren een min of meer afhankelijke koloniestichting vermoeden. Het komt mij voor dat Dr. J a c o b s o n de oplossing van beide vraagstukken door zijn vondsten nabij gekomen is, die wij voorts verder hebben kunnen volgen.

16 April '37 schreef J a c o b s o n : „Ik zend U hierbij... „een levend ♀ van *Polyrhachis bicolor* Smith, die een onderkomen heeft gevonden in een nog bewoond nest van een „springspin (die er niet meer bij is) en daar een aantal eieren „heeft gelegd.

„Ik pakte het takje in vochtig mos en deed er wat suiker, „takjes met schildluizen en larven en poppen van *Dolichoderus bituberculatus* als mondkost bij. Hoop dat het insect „levend aankomt. Schrijf per mail uitvoeriger.....”.

18 April d.a.v. schreef hij nader :..... „Het is een ontvleugelde ♀, dat bezig was een nieuwe kolonie te stichten. „Ik vond het op een takje, waarvan de topbladeren door een „springspin (*Saltidae*) samengesponnen waren om daartussen een cocon te maken. Zoo'n *Saltidae*-cocon bestaat „uit een zeer dicht weefsel en is eigenlijk een schuilplaats „voor de spin zelf, die er haar eierhoopje deponeert en daarbij „de wacht houdt, totdat de eieren zijn uitgekomen en misschien nog langer.

„De stelen van de aaneengesponnen bladeren waren dicht „bezet met schildluizen. In de veilige schuilplaats zat ook „de ♀ mier met een hoopje eieren. „De mier en de spin namen „niet de minste notitie van elkaar. Ik heb talloze malen „waargenomen, dat mieren zich genesteld hadden tusschen „de bladeren, die door springspinnen als nestholte waren „ingericht. Het veelvuldige voorkomen van deze samenwooning in aanmerking genomen, kan dit geen bloot toeval zijn. „In de nesten van *Dolichoderus bituberculatus* Mayr. (thans „geheeten *D. thoracicus* F. Sm. Ref.), die gewoonlijk tusschen vlak bij elkaar gelegen bladeren zijn aangelegd en „door brokkelige wanden uit karton³⁾ heel gebrekkig zijn „afgesloten, vind men zeer dikwijls nesten van springspinnen, „soms midden tusschen de opeengehoopte mieren. Hetzelfde „is ook het geval met een kleine soort..... (dit is *Techno-*

³⁾ Eigenlijk is dit niet eens karton maar een zeer fragiel randje van ternauwernood met speeksel of faeces aan elkaar gehechte kruimeltjes aarde (St.).

myrmex detorquens Walker [St.]) „die eenigszins als *Dolichoderus* haar nest maakt. Soms is er meer dan één „springspinnennest bij dezelfde mierenkolonie (Vide bv. het „heden gezonden nest No. 77 A).” (Van *Polyrh. rastellata* v. *pagana* Santschi. Dit nest gaat rond. Ref.).

„Dit was echter de eerste keer dat ik *Polyrhachis* met een „springspin samenvond. Wat de stichting van een nieuw nest „door een *Polyrhachis bicolor* ♀ aangaat, denk ik dat het als „volgt toegaat. Wil een bevrucht ♀ een nieuwe kolonie „stichten, dan heeft zij nog geen larven ter beschikking om „daarmee een nest te spinnen. Daarom zal zij wel een holte „tusschen bladeren zoeken, waar bereids een springspin haar „weefsel heeft gemaakt. In die schuilplaats legt zij haar „eieren, belikt en verzorgt die, en als de larven uitkomen „nemen die alle werkzaamheden over. Op waargenomen „feiten berust deze veronderstelling niet en valt hierbij nog „veel te onderzoeken.”

18 Mei d.a.v. schreef hij : „Ik schreef U 18 April per mail „en ontving sedert Uw opgetogen epistel van 29 April, dat „de gelukkige overkomst van *Polyrhachis bicolor* ♀ No. 82 „meldde. Ik kan best begrijpen, hoezeer U in Uw schik was, „dat deze eerste proef gelukt was. Dat gelijk met het *Polyrh.* „♀ ook 4 *Dolichoderus* levend zijn overgekomen, was voor „mij een verrassing.

„S a m e n w o n e n v a n *Saltidae* e n m i e r e n Ik „hel nu tot de veronderstelling over, dat *P. bicolor* (en an- „dere mieren) de nestholte van de springspinnen niet op- „zoeken om de aanwezigheid van het spinsel, want noodig „hebben zij dit niet, maar zij zullen dat nest kiezen als zijnde „een geschikte nestholte, overeenkomende met de standplaats „van hun gewone nesten, d.w.z. gelegen tusschen aaneenge- „sponnen bladeren, of beter gezegd van aaneengehechte bla- „deren, want ook mierensoorten, die niet met hun larven „spinnen, zooals *Dolichoderus* en de kleine, zwarte (*Tech- „nomyrmex*) No. 99 maken geen spinsel, maar alleen karton „nesten³) en toch trekken zij bij de springspinnen in, of om- „gekeerd, dat is nu juist de vraag.

„Daarbij is te overwegen, dat men zoowel mierennesten „van de bovengenoemde soorten vindt zonder springspinnen, „als springspinnennesten zonder mieren. Wat *P. bicolor* be- „treft, veronderstel ik, dat het samenwonen met de spring- „spinnen alleen plaats heeft bij stichting van nieuwe kolonies, „dus als er nog geen ♂ ♀ in het nest zijn, die met de larven „kunnen spinnen. Is dat het geval, en wordt de kolonie groo- „ter, dan zullen ze wel naar een eigengemaakt nest verhuizen. „Ik heb tenminste nog geen door *P. bicolor* gesponnen nest „gevonden met *Saltidae* erin. Men zou nu moeten nagaan, of „nieuwe kolonies van *P. bicolor* zonder uitzondering in *Sal- „tidae*-nesten zich bevinden, en dat is nog heelemaal niet be-

„wezen, want ik beschik tot nu toe slechts over één enkele „waarneming (No. 82).

„Ik wil hier nog opmerken, ofschoon dit met het commensalisme niets te maken heeft, dat *P. bicolor* verschillende „typen van nesten maakt. Het kan een holte zijn, ontstaan „door het samenweven van verschillende bladeren (zooals „de U vroeger gezonden nesten No. 13 A No. 18 A), wat „de meest gewone vorm schijnt te zijn. Ook kan het nest gevormd zijn door de holte van een enkel gekromd blad, waar „bij de open zijde gesloten is door een enkele (doorzichtige) „wand van spinsel. Een dergelijk nest vindt U schetsmatig „afgebeeld in Notes Leyd. Mus. vol. XXX plaat 6 met een „beschrijving op pag. 64 e.v.

„In de zelf gesponnen nesten van een andere *Polyrhachis* „soort (No. 77) komen wel cocons van springspinnen voor, „zooals blijkt uit het door U gezonden nest No. 77 A. Het is „dus zeer goed mogelijk, dat die cocons toch ook bij *P. bicolor* „voorkomen, maar tot nu toe nog niet zijn gevonden.”

Intusschen was het levende *bicolor* ♀ 23 April '37 bij mij aangekomen. Zij had drie eieren en 2 kleine larfjes, die verstrooid in het spinsel lagen. Nadat het nestje in een schaal was gelegd, ging het ♀ na eenige oogenblikken uit het nest en met snelheid V^2 aan den wandel, in de schaal en daarbuiten. Dit is een kritiek oogenblik, want als men een *Formicine* met de vingers aanpakt, spuiten ze vaak hun gifblaas leeg, worden zelf met den inhoud besmeurd en sterven daaraan. Vooral *Camponotus*-soorten zijn moeilijk levend thuis te krijgen.

Mijn *bicolor* wordt dus zonder aanpakken in een glasnest gehoord. Ze loopt in de droge kamer (B) daarvan geruimen tijd snel zoekend rond. Zonder aanvatten overgebracht naar de vochtige kamer (A) verlaat zij die spoedig en gaat door de buis weer naar de droge kamer. Daarna wordt het nest opengeknipt en platgevouwen in A gelegd, en de ♀ weer zonder aanvatten daarin gestreken. Zij draagt één larfje in de buis en zit er in afwachting op haar derrière bij op wacht. Zij reageert zeer levendig op vingernadering — in tegenstelling tot b.v. *Formica rufibarbis* of *Lasius* — en negeert suikerwater.

24 Apr. zit zij in de buis met één larfje en 1 ei, dat plus minus verschrompeld is of aangegeten.

25 Apr. In de buis, in gewone gestrekte houding boven haar broed, 2 larfjes en 3 eieren; 1 larfje schijnt aan een ei te zuigen. Bij poging tot microscopische contrôle verlegt het ♀ het broed. Het ♀ vertoont korte rhythmische schokken in l. midden- en r. achterpoot. In het nest is geen broed achtergebleven. (Later bleek dat er toch nog eieren van de springspin tusschen het spinsel moeten hebben gezeten). Het glasnest staat zoo op gaas boven de radiator opgesteld (zooals

al mijn glasnesten) dat A verwarmd wordt en B niet of nauwelijks, door de koude tocht door de reten. In de buis vindt de logee haar eigen temperatuurkeuze, hier tusschen 70° en 85° F.

28 Apr. zijn er 4 eieren; één van de twee larfjes heeft het andere bijna geheel leeggezogen en is nog bezig; alleen de zwarte maag is er nog van over. Er zijn 5 jonge springspinnen uitgekomen! waarvan er 1 plotseling naast de ♀ in de buis verschijnt, en meteen weer wegschiet. De *Polyrh.* ♀ schrikt en loopt tot bij A, daarna weer terug en poetst zich. Nog 2 springspinnen komen in de buis en verontrusten de ♀.

Op 29 Apr. zijn eieren en larve nog precies als gisteren; de springspinnen zijn minder beweeglijk.

30 Apr. Nog id. in de buis met 1 larve en 4 eieren, waarvan 1 reeds verschrompeld, door de larve aangezogen geweest; de larve heeft de kop nog in de rest van de andere larve gestoken. Tot en met 2 Mei blijft dit zoo.

Op 3 Mei blijkt de larve verdwenen (dat moet dus de ♀ of een springspinnetje op haar geweten hebben, want het is de eenige larve). Er is 1 ei meer, 5 eieren, waarvan 2 min of meer verlept en geschrompeld.

Op 10 Mei zijn er nog steeds maar 5 eieren. Het ♀ zit erbij in de dreighouding; vermoedelijk zijn de springspinnen weer lastig geweest.

Gegeven vleesch is blijven liggen, een vliegenkop is uitgelikt en eerst in de bocht naar A, daarna in de bocht naar B weggegooid. Opengescheurde *rufibarbis* schijnen versmaad te worden.

Op 13 Mei zijn er nog slechts 2 gave eieren en 1 verschrompeld overblijfsel. Den 15en d.a.v. is er nog slechts een ei. Nu geef ik 37 *fusca*-eieren in de buis. De springspinnetjes zijn dood op één nieuwe na die in A zit. Hier zijn ook veel Acarinen-larven bezig op het lijk van een *Coccide*. 2 uur later zijn reeds verscheidene *fusca*-eieren opgegeten, zonder weggesleept te zijn.

Den volgenden dag, 16-5, blijken de overgebleven *fusca*-eieren ongeschonden. De *P.* ♀ zit steeds in spuithouding naar A gekeerd, waar het jonge springspinnetje zich bevindt.

Op 17 Mei wordt een ♀ *alienus*-larve gegeven, in de buis op 4 cm van de *Pol.* ♀, daarbij zijn eenige *fusca*-eieren vernield. De ♀ gaat nu in de loophouding aan de B-zijde van haar ei staan, met de kop naar de *Lasius*-larve gekeerd, die ongeveer twee maal zoo groot is als haar thorax, maar zij gaat er niet verder heen, keert zich na enkele seconden om en gaat weer aan de A-zijde van haar ei, kop naar A.

18 Mei is er een ei bijgelegd, totaal dus 2. De *Lasius*-larve is gedood, maar niet versleept.

19 Mei: 2 *alienus*-werksterlarfjes gegeven, in het midden van de buis.

Op 20 Mei blijkt de mier die larfjes niet te hebben aangeraakt, maar zij heeft de buis verlaten, de doode *rufibarbis* van het B-einde der buis tot het verste einde van B gesleept en zich in het donkerste deel van B met 1 intact ei en 2 verschrompelde eieren gevestigd, gevluht voor een invasie van de buis door talloze minimale Acarinen-larven, die uit A kwamen, waar zij op de doode *Cocciden* aasden.

De mier zit daar in B veel te zonnig en te droog. Dus buis en A uitgekookt en mijn *bicolor* des nachts met geweld naar A overgebracht. Zij loopt daarbij met gemak langs de onderzijde van het dekglas.

Den 22en Mei is zij in A gevestigd met haar eenig overgebleven gave ei. Zij zit zeer op haar qui-vive en veel meer optisch georiënteerd dan een *Formica* bijna doorlopend op haar gaster. Het ei ligt aan den rand tegen het glas; 's middags zit ze rustig en is het ei tegen de glazen zoldering gekleefd. 10 versche *fusca*-eieren zijn 2 uur later reeds alle geconsumeerd. Direct 25 nieuwe gegeven, 7 daarvan worden dadelijk opgepakt en met smaak verorberd. Daarna wordt zij opnieuw onrustig en loopt aan de onderzijde van het dekglas rond met haar eigen ei, dat zeer langwerpig en veel geler is, in haar bek.

Den 23 Mei blijkt dat zij haar eigen ei plus 2 *fusca*-eieren in één pakket naar B heeft gesleept en zich daar in de droge hitte (heden zon) heeft gevestigd. Een paar druppels water en korrels suiker worden haar daar verstrekt.

Zij zit doorlopend in dreighouding op haar gaster op wacht, gaat bij stoornis zoeken langs de dekplaat en loopt daar rond zonder de buis in te gaan (neiging van alle boomieren om naar boven te vluchten), die zij herhaaldelijk vindt. Des avonds zit zij nog op wacht in het donkere deel van B.

Op 26 Mei wordt een vogelkersblad vol bladluizen in B gelegd. Hare reactie is dat zij 27 Mei naar A blijkt te zijn teruggegaan, waar 30 Mei wordt geconstateerd, dat zij 2 eieren van zichzelf en 3 *fusca*-eieren heeft verzameld.

4 Juni: er zijn nu 4 eigen eieren en nog maar één *fusca*-ei; van de in A achtergebleven voorraad is ook iets geconsumeerd.

6 J.: 5 eigen eieren en 15 overgebleven *fusca*-eieren bijeengezameld, maar niet op een hoop, elk ei ligt afzonderlijk.

9 J.: 7 eigen eieren en nog maar 8 *fusca*-eieren.

12 J.: 9! eigen eieren en nog 5 *fusca*-eieren.

13 J. 9 eigen en 4 *fusca*-eieren; 15 *fusca*-eieren bijgegeven, waarbij zorgvuldig toegezien, dat er geen larfjes bij zijn. Ze worden door de *bicolor* direct bij de rest gelegd en belikt. Het gaster is nu wat uitgezet; gisteren heeft zij ook veel suiker gelikt.

17 J. aanwezig 9 *Polyrh.* eieren, 17 *fusca*-eieren.

20 J. 10 *Polyrh.* eieren, 15 *fusca*-eieren; 2 nieuwe *fusca*-

eierpakketten gegeven, die ditmaal wel direct worden verkend, maar niet weggenomen.

27 J. : 9 *Polyrh.* eieren, 11 *fusca*-eieren, 1 jonge *fusca*-larve, 1 *Atemeles*-larve!

2 Juli : 9 *Polyrh.* eieren, waarvan één vermoedelijk al larve. Nog maar 4 *fusca*-eieren. Ik breng de *fusca*-larve, die aanmerkelijk gegroeid is, een eind weg. De *Atemeles*-larve is verdwenen. Suiker gegeven. Temp. 20° C.

4 Juli : Er zijn nog maar 8 *Polyrh.*-eieren, en 2 *fusca*-eieren, en de *fusca*-larve, die groeit en vermoedelijk het 9e ei heeft gegeten. Een nieuw pak van ± 30 *fusca*-eieren, waarbij er zijn waar de larve al doorschijnt. De *fusca*-larve weggehaald en 2 ♀ *fusca*-cocons gegeven, waarvan er één na een uur geopend is en een witte nymph bevat die wordt ronedragen. De *fusca*-eieren worden door de *bicolor* zorgvuldig bijeengelezen en op een hoop gelegd, niet gegeten, maar belikt.

6 Juli : 7 *Polyrh.* eieren, 33 *fusca*-eieren en 2 *fusca*-larfjes, die met veel zorg worden belikt en het eerst worden gered! Deze verwijderd. De ♀ toont hierbij groote waakzaamheid, is optisch afleidbaar, doch keert direct terug en pakt dapper het penseel aan en bespuit het. Daarna belikt zij een gekneusd *fusca*-ei en houdt het daarbij met de voorpooten vast. Zij likt daarbij de ei-huls eraf, er blijft een larve over. Dit geschiedt bij twee *fusca*-eieren achter elkaar, 's middags 2 u. 20 Zonnetijd.

12 Juli : 7 eigen eieren, 24 *fusca*-eieren, 1 ws. *fusca*-larfje, iets apart.

20 Juli : 11 eigen eieren, 3 *fusca*-eieren en de ? *fusca*-larve.

22 Juli : 14 eigen eieren, *fusca*-broed verdwenen ; 2 witte *fusca*-nymphen gegeven.

24 Juli : 13 eieren, 1 larve ; 5 witte *fusca*-nymphen gegeven, die van eergisteren zijn op.

25 Juli : 13 eieren plus de larve ; 3 *fusca*-nymphen zijn opgestapeld hoog tegen de turf in een hoek ; 1 nieuwe bijgegeven, 3 *fusca*-nymphen zijn weggebracht naar B.

29 Juli : 15 eieren, de *Polyrh.* larve verdwenen.

4 Aug. : 15 eieren en 1 pas geboren larfje.

9 Aug. : 13 eieren plus 1 larve, 1½ maal zoolang als een ei.

De laatst gelegde 2 eieren zijn minder goed dan de vorige. De larve heeft een scherp zwart gekleurd kopeind, vermoedelijk vervelt zij, microscopisch is het niet na te gaan, want de moeder bedekt het larfje met haar eigen lichaam bij belichting. De larvekop maakt den indruk nekrotisch te zijn, maar dat is onwaarschijnlijk, want de rest maakt een goeden indruk. Wellicht zit de kop nog in een afgestroopt huidstuk na de 1e vervelling. *Fusca*-nymphen worden wel aangebeten om appendices uit te zuigen, maar daarna ergens ten afval gelegd, (niet aan de larve gegeven).

10 Aug. 10 eieren plus de larve, de drie niet geconsumeerde *fusca*-nymphen zijn netjes in B gedeponneerd.

13 Aug. : 10 eieren en de larve, die flink groeit.

16 Aug. evenzoo, de larve heeft $2\frac{1}{4}$ maal de lengte van een ei.

17 Aug. : Vannacht schijnen 3 eieren, misschien door de larve, maar meer waarschijnlijk door het ♀ — want de larve is niet zichtbaar gegroeid sedert gisteren avond — te zijn opgegeten. 2 gekwetste volwassen *fusca*-larven gegeven.

18 Aug. : Nog slechts 2 eieren plus de larve en 2 pas geboren larfjes. Weer 2 volwassen *fusca*-larven gegeven, aangeprikt.

21 Aug. : 4 eieren, 1 groote en 1 kleine larve ; weer 1 *fusca*-larve en een *fusca*-nymph gegeven, beide aangeprikt, bovendien watje met drinkwater, honing en 2 korrels suiker.

24 Aug. : de grootste larve is grauw en mager maar beweegt nog wel den kop.

28 Aug. : De groote larve is verdwenen. Er zijn 6 eieren plus de kleine larve.

2 Sept. : Het larfje is ook weg. Alleen 6 eieren over.

Witte *fusca*-nymph en pas bewegend grijs strompelend *fusca*-kalf gegeven. Dit kalf wordt schokkend verkend, daarna overal besnuffeld, daarna bij een poot en later bij den petiolus opgepakt, een paar toeren rondgedragen, blijkbaar iets zoekend, daarna naar de buis gedragen, die na een paar maal probeeren hoe dat ook weer zit met die beweegbare lucifer terstond gevonden werd en de *fusca* resoluut in het B-einde van de buis gedeponneerd. Treffend hierbij : 1^o de goedigheid der reactie, 2^o het goede geheugen voor de buis waar zij geruimen tijd niet in is geweest.

Toen keerde zij terug naar de witte *fusca*-nymph, belikte die en beet die hier en daar aan, en at van de appendices. Het beviel niet zoo goed, de nymph werd aan een poot opgepakt, daarna wat steviger aan het lichaam gepakt, en zonder aarzelen de buis in gedragen. Bespeurende dat het kalf nog bewoog, retireerde zij eenmaal in het midden der buis, liep toen over het kalf heen en deponneerde de nymph in B, keerde zonder vergissing terug naar haar 6 eieren en reinigde haar sprieten.

6 Sept. : 7 eieren, mug (verdeeld) gegeven (*fusca*-eieren zijn er niet meer).

7 Sept. : idem.

12 Sept. : Muggen zijn niet aangeraakt ; 5 eieren.

Klompjes eieren en larven van *Tapinoma melanocephalum* gegeven en 1 *fusca* nymph.

13 Sept. : 6 eieren ; *Tapinoma*-broed op enkele eieren na verbruikt, *fusca*-nymph naar B gebracht.

14 Sept. : 7 eieren ; van 12 Sept. is het nest geplaatst bij 35° C. voor het warmste deel, 30° voor het koelste deel.

15 Sept. : 6 eieren. 18 Sept. : 7 eieren. 19 Sept. : 7 eieren, eidooier gegeven.

24 Sept. : 7 eieren ; elke paar dagen eiwit, eidooier en suiker. Is verhuisd naar het warmste deel.

26 Sept. : 9 eieren !

29 Sept. : 10 eieren + 1 larfje ; gespleten mug gegeven. Noch van eiwit, noch van de mug wordt meer gebruikt dan enkele likjes.

30 Sept. : De mug is naar B gebracht. 9 eieren + 1 larfje.

2 Oct. : 10 eieren + 1 larfje. 4 Oct. : idem.

6 Oct. : 10 eieren + 2 larfjes

10 Oct. : Niets meer over van het broed. De *bicolor* zeer onrustig rondlopend. In A bevinden zich groote aantallen kleine Acarinen-larven ! Schoongemaakt. Suiker en twee verdeelde muggen.

2 Nov. : 1 larfje en 3 eieren. De ♀ met deze uit B naar de buis.

8 Jan. '38 : 4 eieren.

16 Jan. : 3 eieren, mug in de buis gegeven.

27 Jan. : Heeft de buis verlaten en is naar B gegaan in de kou ! en droogte ! Alle eieren verdwenen. Een en ander wellicht als reactie op het schenden van haar hol door het geven van de mug in de buis ?

8 Febr. : Er zijn weer 3 eieren in B ! De oorzaak der evacuatie blijkt nu wel nieuwe mijtenpest in A geweest te zijn. A uitgevlamd.

15 Febr. : 5 eieren in A.

6 Maart : 2 eieren en een pas geboren larfje in A. Weer mijtenpest op het ei.

18 Maart : Een in mijn kamer vrij verblijvende kolonie van *Technomyrmex detorquens* Walker blijkt langs een slecht sluitende kurk in het nest doorgedrongen. De *bicolor* is gedood en in stukken verminkt, het broed verdwenen. (Deze zelfde kolonie van de kleine zwarte *Technomyrmex* vernielde mij ook een veelbelovende jonge *ligniperda*-kolonie in een geheel gesloten Fielde-nest, waarin, omdat het zoo hermetisch sloot, een zeer nauwe gang tusschen twee glasreepen was opengelaten.)

Wat leert nu deze lijdensgeschiedenis over de koloniestichting van *Polyrhachis bicolor* ?

10. Bijvoeding is tijdens de koloniestichting noodig ; telkens als die eenige dagen ontbreekt neemt het aantal eieren af.

20. Het liefst eet de ♀ insecten-eieren, althans *fusca*-eieren.

30. De houding tegenover de uitkomende springspinnetjes is beslist vijandig.

40. Van de springspineieren zijn er slechts 6 uitgekomen en wel, na het gedwongen verlaten van hun nest door de mier.

50. Het eierleggen der *Polyrhachis* gaat het geheele jaar door. (Bij onze mieren alleen in voorjaar en voorzomer).

60. Het bevruchte *bicolor* ♀ en de larven vertoonen hetzelfde

eier- en larvenkannibalisme als onze palaearctische *Formicinen*.

7^o. De *Polyrhachis* ♀ is zeer gevoelig voor stoornis van haar veiligheid, daarbij komt het broed in gevaar. (Bij vogels is dit net zoo, broedsels waar veel naar gekeken wordt hebben niet de beste kansen.)

8^o. Zij fourageert met graagte, maar alleen in de nestruimte. Naar mijn gevoelen geeft een en ander een zekere waarschijnlijkheid aan de vermoedens van Dr. Jacobson en kunnen die worden uitgebreid met de wenschelijkheid om te onderzoeken of de *Polyrhachis bicolor* zich soms in den eersten tijd met de springspin-eieren bijvoedt, en of de andere soorten bij welke de larven het nest weven (*Polyrhachis* spp., *Oecophylla* spp., *Camponotus* van de *senex*-groep) een k o m m e n s a a l begin van hunne kolonie vertoonen.

Passalidae.

De heer van Doesburg deelt het volgende mede :

Het grootste gedeelte der soorten van *Passaliden* is gevleugeld en kan daar dan ook gebruik van maken om zich te verplaatsen. Spr. zelf kan zich niet herinneren gedurende zijn jarenlang verblijf op Java ooit een exemplaar op licht te hebben gevangen, doch woonde nooit in boschrijke streken. In een collectie van 62 *Passalidae*, verzameld door de „Hamburger Südperu-Expedition” en Spr. ter determinatie toegezonden, bevinden zich verscheidene exemplaren met de vermelding „An Licht”. Ook L u e d e r w a l d t vermeldt in zijn Monographie eenige Braziliaansche soorten, die op licht gevangen zijn. (H. L u e d e r w a l d t, Monogr. dos Passal. do Brasil, 1931, p. 9).

Door de geheele familie heen, verspreid over meerdere geslachten, komen echter soorten voor, die het vliegvermogen geheel of gedeeltelijk verloren hebben door vleugelreductie. Deze vleugelreductie gaat dan onder meer gepaard met een samengroeiing van den naad der dekschilden, een afronding der schouders, een vergrooting van het pronotum ten aanzien van het abdomen, terwijl het geheele dier convexer wordt en rondere contouren krijgt, waardoor de bekende *Passaliden*-habitus meer of minder verloren gaat. Het duidelijkst is dit wel te zien bij het genus *Proculus* Kaup, waarvan Spr. ter demonstratie een drietal exemplaren zal laten rondgaan, tot even zooveel soorten behoorend. Deze exemplaren maken deel uit van de *Passaliden*-collectie van het Zoölogisch Museum te Amsterdam, welke collectie Spr. ter bestudeering werd toevertrouwd door den Conservator aan dat Museum, den heer C o r p o r a a l. Voor dit groote blijk van welwillendheid en vertrouwen, en ook voor de vele goede raadgevingen, die Spr. van den heer C o r p o r a a l mocht