

# DE TROPISCHE NATUUR

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCH-INDISCHE NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

Onder redactie van M. A. Lief tin ck, met medewerking van Dr C. G. G. J. van Ste en is voor het botanisch gedeelte. Alle stukken het tijdschrift betreffende te richten tot M. A. Lief tin ck, Zoölogisch Museum, Buitenzorg.

Hoofdbestuur der Vereeniging: Dr D. F. van Sloo ten, Voorzitter (Herbarium te Buitenzorg), Dr J. H. Coe rt, Onder-voorzitter (H.B.S.-straat 17, Soerabaja), Mej. C. J. van Schoonneveldt, Secretaresse-Penningmeesteres (van Heutszbolevard 12, Batavia - C.), M. A. Lief tin ck, Secretaris-redacteur van het tijdschrift.

Abonnementsprijs voor niet-leden der Ned.-Indische Natuurhistorische Vereeniging f 7. -

## UIT HET LEVEN VAN LITHURGUS ATRATUS, EEN INDISCH HOUTBIJTJE

Gedurende eenige dagen in April 1939 doorbrengend ten huize van de fam. DE HAAS, op de Ond. „Bandjarwangi” bij Tjikadjang (Preanger), volgden wij op een morgen de rivier Tjihideung tot dicht bij de desa Tjihondjé, op een hoogte van ca 650 m boven zee. Een alleenstaande pondok, een eindje van den weg op een heuvel gelegen, werd een inspectie waard geacht, omdat dergelijke bouwsels bijna altijd een toevluchtsoord zijn voor allerlei wespen en bijen, die hetzij onder het beschuttende dak hetzij in latwerk, balken of kozijnen, nestelen.

Dit keer troffen wij het al bijzonder, aanzien de hoge palen waar het eigenlijke huisje op rustte, gedeeltelijk uitgehold en vergaan waren, terwijl de buitenwand doorzeefd bleek te zijn met gaten (fig. 1-2). Alles wees er op, dat de „tand des tijds” hier behoorlijk had huisgehouden. Tot onze verbazing waren het geen houtbijen die hier hun vernielingswerk botvierden maar een andere, veel kleinere soort bij. Wel een tiental exemplaren van een zwart dier-tje, ongeveer  $1\frac{1}{2}$  cm lang, zwermde bij onze aankomst om de palen heen; af en toe verscheen er een met een heldergele vlek onder tegen het lichaam, vloog recht toe recht aan op de paal af en verdween zonder aarzelen in een van de vele gaten.

Spoedig bleek, dat een heele kolonie bijen van deze ééne soort<sup>1)</sup>, tot het geslacht *Lithurgus* behoorend, in twee van de zes dikke steunpalen haar intrek had

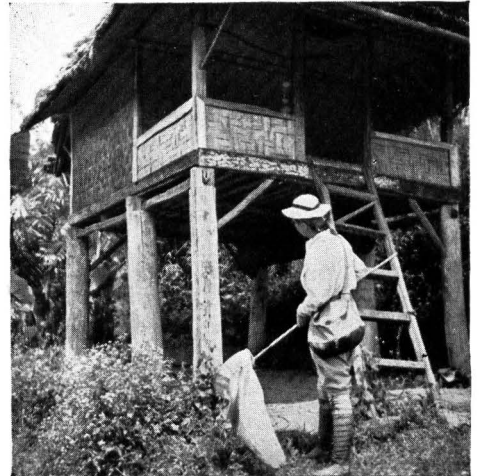


Fig. 1. Bij de kolonie van *Lithurgus atratus*, in de Preanger. De meest linksche en voorste palen op de foto waren bewoond. Tjihondjé 10.4.1939. [foto v. d. schr.]

<sup>1)</sup> Op de Hawaii (Sandwich-) eilanden komt *Lithurgus scabrosus* SM. (= *albofimbriatus* SICH.) voor, een soort welke daar door GIFFARD (3) nestelend werd aangetroffen in oude boomstompen, in gezelschap van een echte houtbij, *Xylocopa varipuncta*.

genomen. De „geelgevlekte” exemplaren waren de thuishkomende wijfjes, dik beladen met stuifmeel, terwijl de iets kleinere zwarte bijen, die in snelle zigzagvlucht om de paal bleven zweven, de mannetjes van dezelfde soort bleken te zijn. Vooral de laatsten gunden zich geen oogenblik rust en waren erg schuw en moeilijk te vangen, want na een misslag met het net duurde het geruimen tijd eer ze weer terugkwamen.

Wat de wijfjes betreft, was het merkwaardig op te merken hoe feilloos deze steeds het juiste nestgat wisten terug te vinden. In een ommezien waren ze met hun kostbare stuifmeel-voorraad daarin verdwenen en als je het oor tegen de paal



Fig. 2. De paal, welke minstens 20 wijfjes van *Lithurgus atratus* tot broedplaats diende. Tjihondjé 10.4.1939. [foto v.d. schr.]

te luisteren legde was het daarbinnen een gekrabbel en gezoem van belang. Het bleek niet gemakkelijk te zijn vast te stellen hoe lang een moederbij noodig had om zich in de nestholte van haar pollenvoorraad te ontdoen, aangezien we bemerkten dat achtereenvolgens verschillende wijfjes in dezelfde nestopening verdwenen, en dat was met andere toegangsopeningen in de buurt eveneens het geval. Als ze weer uitvlogen om nieuwe voorraad op te doen, gebeurde dat zóó onverwacht en zóó snel, dat we nauwelijks tijd hadden te zien uit welk gat ze te voorschijn kwamen. Het eenige wat er op zat, was de netbeugel in een elliptischen vorm te buigen en plat tegen de paal aan te drukken; op die manier gelukte het bij benadering vast te stellen, dat elk wijfje ongeveer 3 minuten noodig had om de stuifmeelmasse veilig in haar broedcellen op te bergen. Als dat gebeurd was kwam het eensklaps te voorschijn en vloog dan — keurig schoongepoetst — pardoos in het net. Op die wijze vingen wij 4 ♂♂ en 17 ♀♀ bij de eene paal

en 1 ♀ bij de andere. Dit was echter lang niet alles, want in het inwendige waren bij ons vertrek nog verscheidene wijfjes bezig.

De mannetjes waren verre in de minderheid en dit wijst er misschien op, dat het broedseizoen van deze *Lithurgus*-kolonie reeds ver gevorderd was; het is nl. een bekend verschijnsel bij Apiden, dat de ♂♂ eerder verschijnen dan de ♀♀ en zeker even talrijk zijn als deze. Ook MALYSHEV (6) vermeldt dit in zijn uitvoerige studie over de biologie van *Lithurgus fuscipennis* FONSC., uit het steppengebied van Rusland. Over de periodiciteit en de mogelijke opeenvolging van verschillende broedsels bij tropische bijen bestaat intusschen nog veel onzekerheid.

VAN DER MEER MOHR heeft op blz. 1-10 van jg. 18 (1929) uitvoerig de biologie van een der vele soorten behangersbijen, *Megachile tuberculata* F. SM., besproken en met foto's duidelijk toegelicht hoe deze zich het materiaal, waarmee de cellen van het nest zijn bekleed, van uitgeknipte bladfragmenten verschaft. Het zij hier

terloops opgemerkt, dat niet alle soorten *Megachile* er deze gewoonte op na houden en ook van Java zijn soorten bekend die hun cellen van leem vervaardigen en van binnen met hars bekleeden; deze gebruiken dus geen bladfragmenten. De *Lithurgus*-soorten, — waarvan er ca 40 over de heele wereld verspreid, doch voornamelijk in de warme landen, voorkomen —, vertoonen veel overeenkomst met de bladsnijder- of behangersbijtjes; hun uiterlijk is echter lang niet zoo uiteenlopend als dat van *Megachile*, waarvan een onnoemelijk aantal soorten bekend zijn geworden. De beste kenmerken ter onderscheiding dezer twee geslachten zijn te vinden in den bouw der monddeelen; maar aangezien het onderzoek daarvan een echt peuterwerkje is, heb ik naar andere verschillen gezocht en ik meen er een gevonden te hebben in de vleugeladering, die ook met een zwakke loupe reeds goed zichtbaar is. De 2 z.g. cubitaalcellen ( $c_1$  en  $c_2$ ) in den voorvleugel zijn bij *Lithurgus* iets korter (hooger) en  $c_2$  is niet zoo sterk versmald van boven als bij *Megachile*, terwijl de 2 teruglopende aderen daaronder ( $t_1$  en  $t_2$ ) bij *M.* resp. achter de eerste en vóór de tweede cubitale dwarsader uitmonden, bij *L. atratus* echter vrijwel in deze (fig. 4). Slechts bij enkele *Megachile*-soorten gaat dit kenmerk niet op. Verder wordt in de literatuur nog als kenmerk opgegeven, dat de marginale cel ( $m$ ) bij *Lithurgus* spits, bij *Megachile* echter stomp eindigt. De soorten welke O. Azië bewonen zijn over 't algemeen zwart, met hier en daar wat

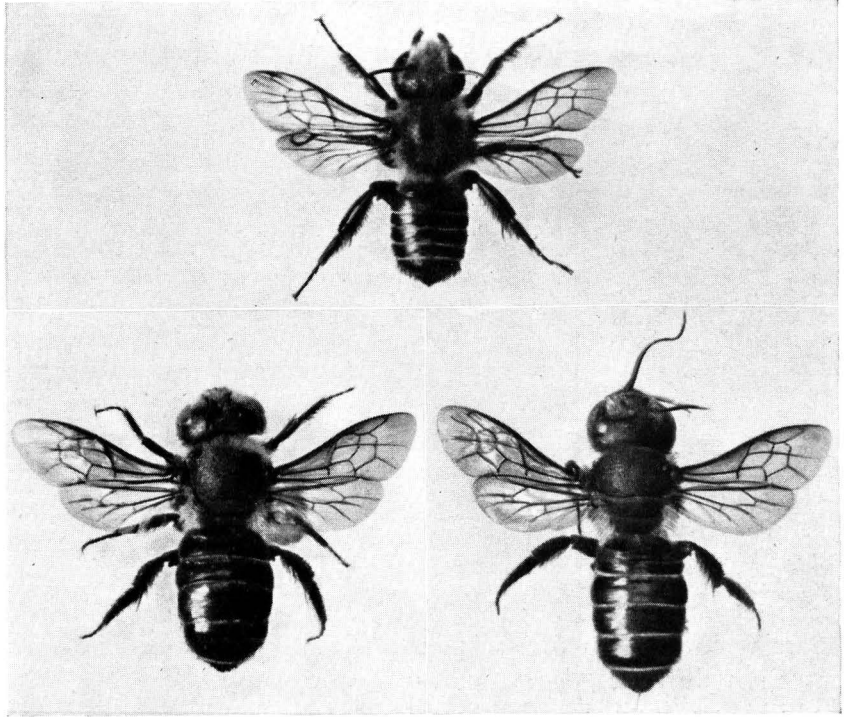


Fig. 3. *Lithurgus atratus* F. SMITH, van Tjihondjé (Preanger). Boven: mannetje; onder twee wijfjes. Vergroot! [foto F. Huysmans jr

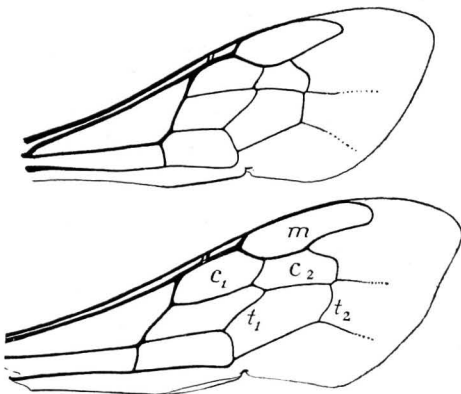


Fig. 4. Voorvleugel van *Lithurgus atratus* (boven) en *Megachile disjuncta* (onder).

lichte haarteekening op den kop en met smalle witte haarbandjes aan 't eind van de overigens gladde en tamelijk glanzende segmenten van het achterlijf. Dit

laatste is vrij breed, en nauwelijks ingesnoerd bij de geledingen, zooals bij de meeste *Megachile*'s, en ook veel minder afgeplat van boven.

VAN DER MEER MOHR heeft er reeds op gewezen, dat de ♀♀ der behangersbijen gemakkelijk van de ♂♂ te onderscheiden zijn door het bezit van een z.g. buikschiuer,

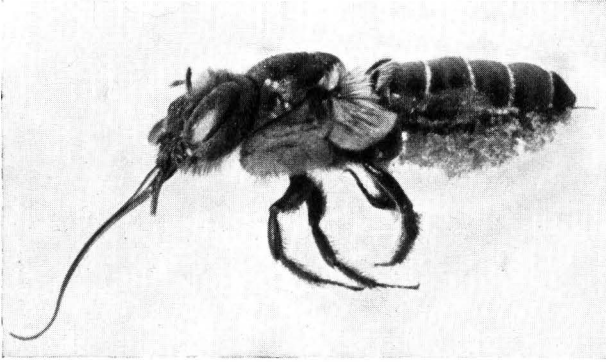


Fig. 5. Wijfje van *Lithurgus atratus*, met horizontaal uitgespreide vleugels, van terzijde gezien. Lange tong en vele pollenkorrels van *Urena lobata* aan de buikschiuer. [foto F. Huysmans jr.]

ste pootparen telkens een kleine hoeveelheid pollenkorrels worden op die wijze zeer doelmatig tusschen de dichte borstelharen in gewreven en blijven, dikwijls met honing als bindmiddel, als een dikke koek aan den onderkant van het achterlijf kleven. Zooals wij reeds zagen, is dit bij *Lithurgus* ook het geval en op fig. 5 is bij het opzij gefotografeerde wijfje, behalve de zeer lange tong, ook de stuifmeelvoorraad goed zichtbaar. Die buitengewone lengte van de tong wijst er op, dat *Lithurgus* „voor eigen gebruik” bloemen prefereert met diepliggende honing, evenals sommige behangersbijen trouwens, die voor dat doel graag allerlei vlinderbloemen bezoeken. Wat de hier besproken soort aangaat, weet ik niet welke bloemen dat zijn<sup>1)</sup>, maar wat de keuze van het stuifmeel betreft, staat het vast dat althans een aantal soorten van dit geslacht, *atratus* inclus, een zéér bijzondere voorkeur aan den dag legt voor de bloemen van Malvaceae.

Toen ik de pollenkorrels van onze Javaansche *Lithurgus* met een sterke loupe bekeek en er een preparaatje voor het microscoop van had gemaakt, bleek het stuifmeel slechts uit één korrelgrootte en één soort te bestaan (fig. 6), terwijl precies hiermee

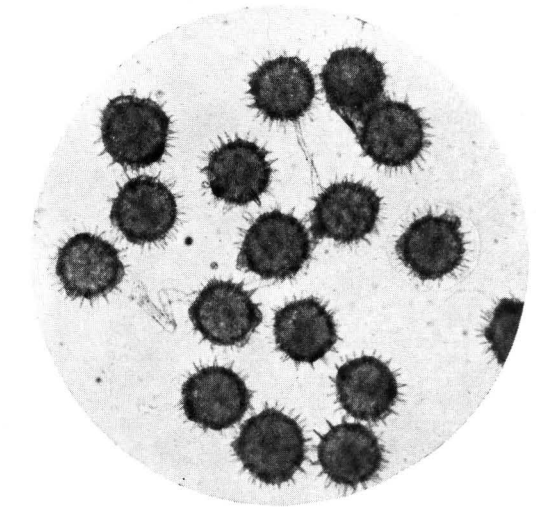


Fig. 6. Eenige stuifmeelkorrels van *Urena lobata* uit de buikschiuer van *Lithurgus atratus*. Sterk vergroot; men lette op de stekels. [foto D. E. Z]

<sup>1)</sup> In RAYMENT's boek (7) vind ik vermeld, dat HACKER in Queensland zoowel ♂♂ als ♀♀ van *L. atratiformis* CKLL. op de bloemen van een *Ipomoea*-soort ving.

overeenkomende pollenkorrels zich tusschen de schuierharen van een ♀ in onze collectie bevinden, dat Dr DE JONG op het eiland Enggano verzamelde.

Nu vermeldt LUDWIG (5) reeds in 1904, dat *L. dentipes* SM. (hoogstwaarschijnlijk dezelfde soort als onze *atratus*!) op de Karolinen-eilanden zijn nest had gemaakt in het zachte en blijkbaar droge hout van een *Hibiscus*-stammetje van 5 cm doorsnede. In de lengteas van den stam had de bij een gang uitgeknaagd; aan 't ondereind bevonden zich zes vingervormige, 6-7 cm lange zijgangen, die ongeveer parallel verliepen. In dit gedeelte van 't nest waren de gangen grootendeels gevuld met een samengeperste stuifmeelmasa. Deze voedselvoorraad bleek nu uitsluitend te bestaan uit ronde, van lange stekels voorziene stuifmeelkorrels, klaarblijkelijk van *Hibiscus*. Toen ik

dat gelezen had, rees het vermoeden dat onze *Lithurgus atratus* van Tjihondjé misschien ook de bloemen van een dergelijke plant zou bezoeken, en het lag daarom het meest voor de hand de overal aan wegen groeiende Malvacee *Urena lobata* (fig. 7-8) eens op haar stuifmeel te onderzoeken. Dr VAN STEENIS was zoo goed de pollenkorrels van dit onkruid te vergelijken met die welke *Lithurgus* had verzameld en kwam tot de conclusie dat ze identiek waren. Later bleek mij, dat één enkele *Urena*-bloem maar heel weinig pollen levert in vergelijking met de geweldige massa die één *Lithurgus*-wijfje bijelkaar kan vegen, zoodat het wel een respectabele hoeveelheid bloemen achter-



Fig. 7. Twee bloemen van de Malvacee, *Urena lobata* L., uit den Plantentuin. [foto v. d. schr.]

eenvolgens moet hebben afgewerkt alvorens naar de nestholte terug te keeren! Nu is er nog een andere Malvacee die in aanmerking komt, en waarvan de sierlijke groote bloemen een veel grootere hoeveelheid stuifmeel produceeren dan *Urena*, nl. de dikwijls aangeplante *Hibiscus venustus* BL. De stuifmeelkorrels hiervan bleken mij eveneens volkomen overeen te komen met die welke onze *Lithurgus* had verzameld. Tenslotte zag ik een paar ♂♂ van *L. atratus* in de verzameling van Dr J. VAN DER VECHT, die mij vertelde ze in April 1929 in den Plantentuin op de bloemen van *Gossypium herbaceum* L. (wederom een Malvacee!) te hebben gevangen, zoodat het wel de moeite zou loonen in de morgenuren eens goed op al die Malve-bloemen te letten, en in het bijzonder na te gaan of ook de ♀♀ op *Gossypium* en *Hibiscus venustus* aankomen. Wie weet kan dan het lijstje van bloemen, welke door deze kieskeurige bij worden bezocht, nog worden aangevuld.

BOUWMAN (1) schrijft, dat de buikschuier van *Megachile* ♀♀ uit stijve haren bestaat, welke om hun lengteas gedraaid zijn en er als een miniatuur kabeltouw uitzien bij sterke vergrooing. Hij veronderstelt, dat die getordeerde borstelharen het stuifmeel nog beter zullen kunnen vasthouden dan gewone gladde borstels.

Het ♀ van de op Java algemeen voorkomende *M. disjuncta* F. bleek ook zulke gedraaide haren in de schuier te bezitten, maar bij *Lithurgus atratus* zijn ze normaal en volkomen glad. Hier ligt nog een ruim arbeidsveld voor bloembiologen braak, want wie weet of de keuze van het stuifmeel, waarvan de korrels bij verschillende plantenfamilies een zéér uiteenlopende en dikwijls karakteristieke gedaante hebben, niet in nauw verband staat met de structuur dezer buikschuierharen? Het zou interessant zijn de namen der bloemen te noteren welke door een reeks verschillende soorten behangersbijen bij voorkeur worden bezocht; maar dan dient men goed op te letten of ze werkelijk stuifmeel aan 't verzamelen zijn, dan wel zich aan de honing te goed doen!



Fig. 8. Takje met bloemen en vruchten van de Malvacea *Urena lobata* in den Plantentuin.  
foto v. d. schr.]

Komen wij thans nog een oogenblik terug op den nestbouw van *Lithurgus*.

Daar het voor een goed begrip van den aanleg en bouw der cellen en van de stuifmeelvoorziening noodig geweest zou zijn één der steunpalen van het huisje te Tjihondje te laten omhakken, kon het inwendige helaas niet worden onderzocht. Ik wil daarom in het kort samenvatten wat hierover in de literatuur bij andere soorten van het geslacht *Lithurgus* te vinden is.

FRIESE (2) knoopt aan de hierboven genoemde waarneming van LUDWIG de conclusie vast, dat *Lithurgus dentipes* in een deel van zijn nest, nl. in bepaalde gangen die van 't centrum naar boven verlopen, voorraadschuren („Vorratskammern”) van stuifmeel zou aanleggen. Deze zouden dus gescheiden zijn van de eigenlijke broedcellen en slechts bestaan uit

een reservevoorraad aan pollen, zooals die door sociaal levende bijen en hommels (*Bombus*, *Apis*, *Trigona*) voor tijden van nood worden aangelegd.

Nu leeft *Lithurgus* niet in staten maar wijkt alleen van andere solitaire bijen af doordat hij koloniesgewijs nestelt. Deze omstandigheid heeft FRIESE (2) tot een verkeerde conclusie verleid toen hij naar aanleiding hiervan schreef:

„Das Merkwürdigste bei diesem Nestbau sind jedoch die beiden vom Zentrum nach oben verlaufenden Röhren, die keine Zellen, wohl aber Vorrat von *Hibiscus*-Pollen enthielten, wie Prof. F. LUDWIG oben (p. 226) erwähnt. Diese Aufspeicherung von Reservevorräten steht meines Wissens bei solitär bauenden Bienen als Unikum da und giebt diesem Nestbau ein weitergehendes Interesse, zugleich den Wunsch naheliegend man möchte eingehendere Untersuchungen über die Lebensweise der Ponape-Biene [= de soort van de Karolinen-eilanden.— *Schr.*] veranlassen und weiteres Material konservieren” (p. 119).

MALYSHEV, dien wij reeds eerder noemden, heeft namelijk bij het onderzoek der cellen van *L. fuscipennis* LEP. in Rusland ontdekt, dat er geen sprake is van reserve-voorraden in aparte gangen van het nest. Hij maakte een kunstmatige

nestplaats voor deze bij, welke in de buurt van zijn woonplaats Borissowka, gouv. Kursk, vrij talrijk voorkwam. Een aantal oude lindeboomen, waarvan het hout reeds sterk door insecten was aangetast, liet hij omhakken en van den stam blokken zagen van  $\frac{1}{2}$  tot 1 m lengte. Om *Lithurgus* aan te lokken, werden die blokken in een open dakkamertje van een tuinhuisje in verschillende standen aangebracht. Het experiment lukte prachtig en in Juni zwermde reeds de eerste mannetjes (vermoedelijk uit een reeds in de proefblokken aanwezig nest van 't voorafgaande jaar te voorschijn gekomen!) om het zolderkamertje heen. De ♀♀ verschenen wat later, zochten de meest beschaduwde gedeelten van het hout op en begonnen er al gauw gangen in te boren. Oude gaten en holten werden ook dankbaar gebruikt, maar steeds bestond het nest uit een in de lengterichting van het houtblok uitgeknaagde gang, waarvan verschillende korte zijgangen uitgingen. In tegenstelling tot de echte bladsnijderbijtjes, die dadelijk na de een of andere ruimte tot nestgelegenheid te hebben ingericht beginnen met den aanvoer van materiaal (i c. bladstukjes of hars), waaruit de cellen worden opgebouwd, gebeurde bij deze *Lithurgus* niets van dit al. Zoodra een zijgang gereed was, werd het afgeronde eindgedeelte daarvan tot „cel” gepromoveerd en begon het dierlijke stuifmeel te verzamelen van 2 distelsoorten, nl. eerst van de bloemhoofdjes van *Onopordon acanthium*, later in het jaar van *Carduus*- en *Cirsium*-soorten. Typisch is zeker, dat ook bij deze distels de stuifmeelkorrels gestekeld zijn! Bij terugkeer in het nest gedroeg *Lithurgus* zich zeer eigenaardig. Het stuifmeel werd nl. aan 't eind van de zijgang, in de afgeronde „cel”, met wat honing vermengd en stevig laagsgewijze tegen de achter- en zijwanden vastgestampt. Nadat ongeveer  $\frac{1}{4}$  of  $\frac{1}{5}$  van de geheele voor de larve benodigde voorraad was binnengebracht, werd de voorkant der massa concaaf gemaakt, rondom tegen de wanden van de gang uitgesmeerd en tenslotte werd aan één der wanden een ei afgezet (fig. 9). Pas nadat dit gebeurd was begon *Lithurgus* de veel grootere hoeveelheid stuifmeel te verzamelen, welke voor de voeding van een larve benodigd is.

Uit het bovenstaande volgt dus, dat *L. fuscipennis* in tegenstelling met alle in dit verband te noemen bijen, het eitje niet na beëindiging der voedselvoorziening aflegt, maar reeds heel in het begin van deze tijdroovende bezigheid. Het ei wordt dustenslotte geheel door stuifmeel omhuld en MALYSHEV vermoedt dan ook, dat, indien LUDWIG de pollenmassa van *L. dentipes* in de gangen van zijn *Hibiscus*-stammetje op de Karolinen-eilanden zou hebben opengebroken, hij daarin of een ei, of een jonge larve zou hebben aangetroffen! Dit is dus wel een heel simpele wijze van broedverzorging en van een reserve-voorraad — zooals FRIESE dacht — is geen sprake, want de groeiende larve vreet haar geheele celgang leeg alvorens zich te verpoppen!

Dadelijk na de verzorging van het eikamertje, sluit *fuscipennis* zijn heiligdom zorgvuldig af. Dit gebeurt met een flinke hoeveelheid fijngekauwde houtspaan-

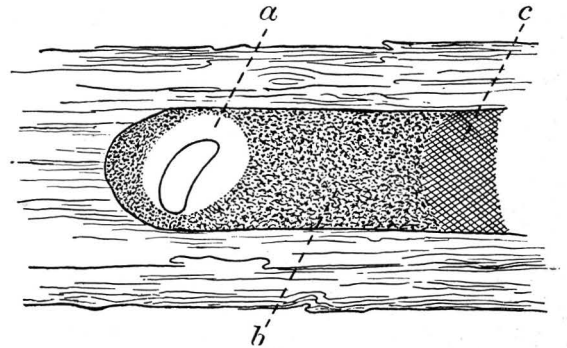


Fig. 9. Schematische lengte-doorsnede door een gereed gekomen cel van *L. fuscipennis*. **a**, holte met het ei; **b**, stuifmeelmassa; **c**, afsluitprop van houtschraapsel.

[Volgens Malyshev.

dertjes, welke direct tegen de stuifmeelmassa aansluiten en vermengd met speeksel (?) meestal stevig worden vastgestampt. Dikwijls wordt hier tegenaan nog een tweede cel gemaakt: een laagje stuifmeel, dan het ei, vervolgens de eigenlijke stuifmeelmassa en tenslotte weer een sluitprop van houtdeeltjes. Op die manier vond MALYSHEV dat één moederbij van *L. fuscipennis* tot 7 à 8 broedcellen, verdeeld over verschillende zijgangen, kan verzorgen. Als de laatste zijgang met houtknaagsel is afgesloten, is de bouw van 't nest voltooid; een afsluitprop voor het vlieggat heeft MALYSHEV nooit waargenomen. Of deze bij andere soorten ook steeds ontbreekt, staat nog te bezien.

Over den aanleg en het juiste verloop der zijgangen, den groei van de jonge larve, het spinnen van de cocon en meer dergelijke interessante details, zal ik hier niet ingaan, maar ik hoop dat de bovenstaande waarnemingen spoedig eens getoetst

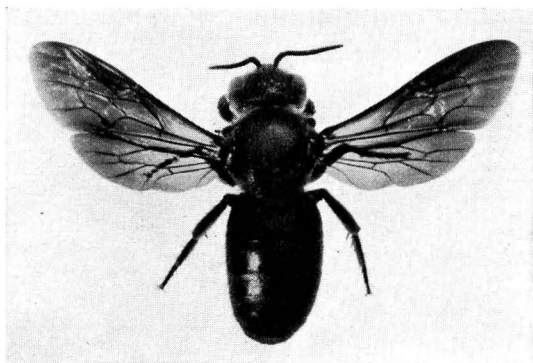


Fig. 10. *Parevaspis abdominalis* F. SMITH, ♀. Parasiet van *Lithurgus atratus*, zwart met bloedrood achterlijf.

foto F. Huysmans jr

zullen kunnen worden aan een nest van *L. atratus*. Bij de kolonies dezer soort in de pondok bij Tjihondjé waren de nestopeningen evenmin afgesloten (behalve door inlanders, die in enkele gaten een wigvormige houtspaander hadden gestopt). Gezien het groote aantal ♀♀ dat één der palen bewoonde, hadden we hier met een flinke kolonie te doen, en ik durf wel aan te nemen, dat 't inwendige van die paal er als een doolhof van inelkaar uitkomende gangen en cellen moet hebben uitgezien.

Overigens ben ik er niet zeker van of onze *L. atratus* niet tòch op de een of andere wijze zijn cellen bekleedt. HORNE (4) heeft nl. in N. Britsch Indië waar-

genomen, dat deze zelfde soort in boomstammen nestelt, waar ook boktorren in hadden huisgehouden. Vermoedelijk gebruikte *Lithurgus* de oude gangen van de boktor-larven en HORNE zag de bijen duidelijk met leem als nestbekleding in het vlieggat verdwijnen. Eenmaal zelfs had een wijfje haar cellen heelemaal van leem vervaardigd en aan de onderzijde van een stoelzitting aangebracht! Overeenkomstige waarnemingen werden gedaan in Australië, bij *L. atratiformis* CKLL. en men vindt hierover enkele opmerkingen in het aardige boek van RAYMENT (7). Hier valt dus nog veel te onderzoeken.

Na lang wachten hebben we één parasiet gezien en gevangen. Dit was *Parevaspis abdominalis* F. SM., een zwarte koekoeksbij met een helder rood achterlijf (fig. 10). Zij gonsde om de minst gefrequenteerde broedpaal heen, maar kon nog juist worden gesnapt. MALYSHEV vermeldt de geheel zwarte *Stelis aterrima* PANZ. als koekoeksbij van *L. fuscipennis*, een soort van het ten nauwste met *Parevaspis* verwante geslacht *Stelis*. De roode *P. abdominalis* is een vrij algemeen diertje op Java, welke ook bij *Megachile*-soorten parasiteert.

**Systematiek en verspreiding.** — Voor hen die hierin belangstellen, volgen hieronder in zéér beknopte vorm nog enkele notities, die ik maakte met behulp van eenige literatuur en aan de hand van onze verzamelingen, terwijl ik bezig was de hier besproken *Lithurgus*-soort te determineeren. Be-



halve het materiaal in 't Buitenzorgsch Museum, kreeg ik ook de beschikking over de exemplaren in de collectie van Dr J. VAN DER VECHT, waarvoor ik hem ook hier hartelijk dank zeg.

Voorzover ik kan nagaan, zijn uit den O.I. Archipel slechts een viertal soorten beschreven. Gaan wij meer naar het O. (Oceanische eilanden), dan komen er nog een 5-tal bij. Wel merkwaardig, dat *Lithurgus* op kleine eilanden of -groepen (Samoa, Fidsji, Salomons eil., N. Hebriden, N. Caledonië, Hawaii, Marquesas enz.) blijkbaar algemeen voorkomt! Vrijwel al die soorten zijn zéér nauw met elkaar verwant en het is twijfelachtig of het allemaal verschillende soorten zijn, want de seksen van één soort vertoonen aanzienlijke morphologische verschilpunten en het ongeluk wil, dat van de eene soort dikwijls alleen het ♀, van de andere alleen het ♂ beschreven is. Voor Java komen alleen *L. atratus* en *dentipes* in aanmerking, beide door SMITH reeds in 1853 beschreven, de eerste naar een ♀ uit „India” (Br Indië), de tweede naar een ♂ uit „New Holland” (Australië), — het ♀ één bladzijde eerder dan het ♂. Het ♀ uit onze serie van Tjihondjé klopt precies met de beschrijving van *atratus*, het ♂ met die van *dentipes*. Ik ben dan ook vrijwel overtuigd dat *dentipes* dezelfde soort is als *atratus*, welke laatste blijkbaar ook een enorm verspreidingsgebied heeft (Br. Indië tot Australië en Oceanië).

De soort varieert zeer in grootte; de ♀♀ die ik onderzocht zijn 11-15 mm lang (een dwergje in de coll. VAN DER VECHT, van Blawan [Idjen hoogland] meet slechts ruim 8 mm!). Zij komt in den geheer en Archipel voor, van de kust tot ca 1000 m boven zee. Coll. Zool. Mus.: Enggano, Krakatau, Java, Boeroe, Nieuw Guinea; coll. VAN DER VECHT: Sumatra, Banka, Java, Celebes (Menado). Behalve op bovengenoemde plaatsen vind ik in de literatuur nog opgegeven: Ceylon, Tenasserim, Flores, Taulaud eil., Boeton, New Britain (voor *atratus*); Nias, Karolinen en Hawaii (voor *dentipes*). Het is dus wel duidelijk, dat wij haar bijna overal kunnen verwachten; op Krakatau werd zij éénmaal, in 1919, gevangen en het is best mogelijk dat passieve verspreiding (aangespoelde takken en balken!), of invoer van hout, verantwoordelijk zijn voor het voorkomen op veraf gelegen eilanden.

Behalve de reeds opgegeven verschilpunten tusschen mannetjes en wijfjes, is het ♂ nog te herkennen aan het ontbreken van een ruwe, bultige verhevenheid op het voorhoofd, aan de zeer korte buikschuierharen en aan de gladde, fijn bestippelde schenen van de achterpooten, welke laatste bij het ♀ een ruw-korrelige structuur vertoonen.

#### LITERATUUR

1. BOUWMAN, B. E. — Onze behangersbijen (*Megachile*). De Levende Natuur, 29, 1924, p. 173.
2. FRIESE, H. — Ein Bienennest mit Vorratskammern (*Lithurgus dentipes* SM.). Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1, 1905, p. 118-119.
3. GIFFARD, W. M. — Observations on *Xylocopa* and *Lithurgus* (Hym.). Proc. Hawaiian Ent. Soc. 5, 1922, p. 53-54.
4. HORNE, CH. — Notes on the habits of some Hymenopterous insects from the North-West Provinces of India. Trans. Zool. Soc. London, 7, 1872, p. 175.
5. LUDWIG, F. — Nest und Vorratskammern der Lonalap von Ponape (*Megachile* „lonalap”). Allg. Zeit. f. Entomol., 9, 1904, p. 225-226.
6. MALYSHEV, S. J. — Nistgewohnheiten der Steinbienen, *Lithurgus* Latr. (Apoidea). Zeitschr. Morph. Ökol. der Tiere, 19, 1930, p. 116-134, 9 fig.
7. RAYMENT, T. — A Cluster of Bees. Sydney, 1935, p. 420-425, pl. 49.

Buitenzorg.

M. A. LIEFTINCK.

#### DE MERKWAARDIGE PADANG BOLAK-VEGETATIE

Toen ik in Februari 1939 voor een bodemkundige verkenning eenige dagen in de omgeving van Goenoengtoea, de hoofdplaats van de onderafdeeling Padang Lawas van de residentie Tapanoeli, verblijf hield, heeft de begroeiing van de aldaar voorkomende, uitgestrekte open vlakten of padangs, die onder den verzamelnaam „de Padang Bolak”<sup>1)</sup> genoemd kunnen worden, mijn bijzondere aandacht getrokken.

<sup>1)</sup> Hoewel voor dit plantengeografisch eenvormige gebied ook wel den naam Padang Lawas gebruikt wordt (beide beteekenen immers „uitgebreide vlakte”), is het beter, waar de onderafdeeling Padang Lawas eveneens landschappen omvat van geheel anderen aard, om ons los te maken van deze staatkundige benaming en liever den onder de bevolking gebruikelijken naam Padang Bolak te bezigen