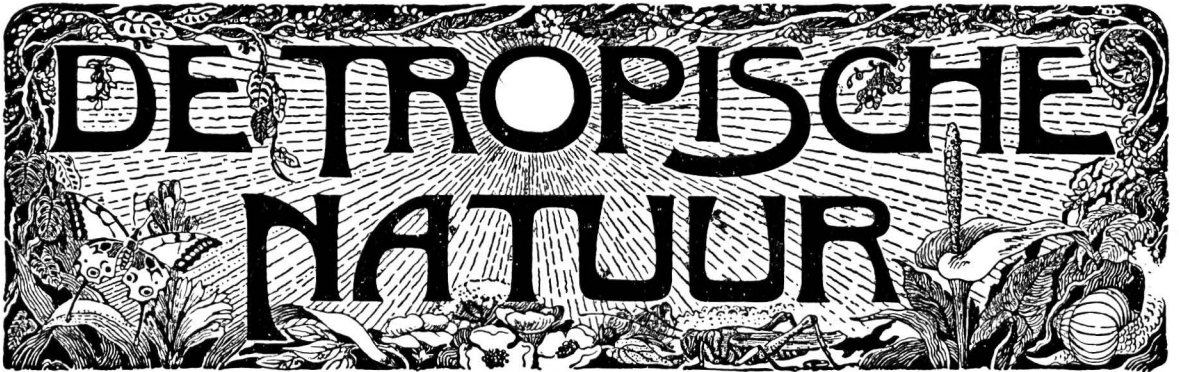




J-T

Redactie: Dr J. G. B. BEUMÉE, Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN.

Vaste Medewerkers: Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON,

Dr S. C. J. JOCHEMS, Dr S. LEEFMANS, J. C. VAN DER MEER MOHR Jr.,

Dr D. F. VAN SLOOTEN, Mej. Dr A. G. VORSTMAN.

Adres der Redactie: Laan van der Wijck 1, Buitenzorg

§ § ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50 § §

EEN INDISCH BEHANGERSBIJTJE

Van het behangersbijtje vind ik in de 16 reeds verschenen jaargangen van De Tropische Natuur slechts een enkele maal melding gemaakt; het lijkt me daarom wel gemotiveerd om aan de hand van mijn aantekeningen eens iets uit het leven van deze interessante solitaire Apiden in dit tijdschrift te publiceeren. Ik koester hiermee een stille hoop, dat misschien wel de een of andere TN-lezer, die dit opstel onder oogen krijgt, de lust in zich voelt opkomen om zelf ook waarnemingen te gaan doen en dat wij zijn waarnemingen dan later nog eens in De Tropische Natuur gedrukt zullen zien, waartoe de Redactie ongetwijfeld haar bemiddeling zal willen verleen. Mijn aantekeningen, welke geenszins op volledigheid aanspraak kunnen maken, betreffen meer speciaal de biologie van *Megachile tuberculata* F. SMITH, een soort die men in en om Medan vrij algemeen te zien krijgt. Indien derhalve niet uitdrukkelijk anders wordt gezegd, slaat alles wat in dit opstel over het behangersbijtje wordt opgemerkt, enkel en alleen op *M. tuberculata*.

Behangers- of bladsnijderbijtjes verraden hun aanwezigheid door de eigenaardige manier, waarop ze de bladeren van verschillende planten maltraiteeren; fig. 1 geeft hiervan een duidelijk voorbeeld. Met de ronde of ovale fragmenten, die deze dieren uit de bladeren „snijden”, „behangen” ze a.h.w. hun nesten. Ik bezit de typische *Megachile*-vraat van de volgende planten:

† *Callicarpa longifolia* (Verbenaceae)

Cassia siamea (Legum.: Caesalpinioideae)

Coffea congensis (Rubiaceae)

Crotalaria usaramoensis (Legum.: Papilionatae)

- †† *Derris elliptica* (Legum.: Papilionatae)
- Desmodium gyroides* (Legum.: Papilionatae)
- † *Ceiba pentandra* (Bombacaceae)
- † *Eucalyptus* spec. (Myrtaceae)
- †† *Eugenia aquea* (Myrtaceae)
- † *Ixora* spec. cult. (Rubiaceae)
- † *Lagerstroemia speciosa* (Lythraceae) ¹⁾
- Leea ?indica* (Vitaceae)
- †† *Macaranga denticulata* (Euphorbiaceae)
- †† *Mallotus philippinensis* (Euphorbiaceae)
- † *Nephelium lappaceum* (Sapindaceae)
- † *Nicotiana tabacum* (Solanaceae) ¹⁾
- † *Pithecolobium saman* (Legum.: Mimosoideae) ¹⁾
- †† *Psidium guajava* (Myrtaceae)
- † *Pterocarpus indicus* (Legum.: Papilionatae)
- Rosa* spec. cult. (Rosaceae)
- Stenochlaena palustris* (Polypodiaceae)
- †† *Swietenia macrophylla* (Meliaceae)
- Uvaria rufa* (Anonaceae)

Deze lijst vereischt eenige nadere toelichting. Van de 23 daarin opgegeven soorten, behooren er 22 tot de bloemplanten, slechts 1 soort, nl. *Stenochlaena palustris*, behoort tot de varenplanten. Ik weet evenwel niet met zekerheid, of de beschadiging aan alle in de lijst voorkomende planten enkel en alleen op rekening van *M. tuberculata* mag worden gesteld; het is best mogelijk, dat ook nog een andere *Megachile*-soort (of soorten) daaraan debet is (zijn); dit laatste lijkt mij bijv. voor *P. saman* wel zeer waarschijnlijk. Die planten echter, waarvan ik door directe eigen waarneming zeker weet, dat ze door *M. tuberculata* worden aangetast, staan in het lijstje met 2 teekentjes gemerkt; als voor den naam van een plant een enkel teekentje geplaatst is, dan wil dat zeggen, dat ik op zeer goede gronden mag aannemen, dat haar bladeren eveneens door *M. tuberculata* als nestbekleding worden benut. De beschadiging aan koffie (*C. congensis*) werd door mij indertijd geconstateerd op de onderneming Siloewoek Sawangan (Weleri); welke *Megachile*-soort daarbij in het spel geweest is, weet ik niet. Op dezelfde onderneming heb ik eveneens beschadiging aan kapok-bibit door een mij helaas ook onbekend gebleven behangersbijtje gezien; dat er in het hierboven gedrukte plantenlijstje voor kapok (*Ceiba*) toch een teekentje staat, is het gevolg van het feit, dat sommige kapokboomen op het terrein van het Deli Proefstation te Medan typische *Megachile*-beschadiging vertoonen, die ik aan *M. tuberculata* meen te moeten toeschrijven. Door DOCTERS VAN LEEUWEN is *Megachile*-beschadiging indertijd waargenomen bij thee en Coca ²⁾ en van hooren zeggen heb ik, dat ook bij getah pertjah aantasting door behangersbijtjes voorkomt. Dit laatste is zeer zeker interessant.

Juist door de groote verscheidenheid van planten, die aan de behangersbijtjes materiaal voor hun nestbouw leveren, is het niet zoo gemakkelijk om uit te maken door welke eigenschap of eigenschappen van het blad de bijtjes zich bij hun keuze laten leiden. Dat planten met bladeren — enkelvoudige of samengestelde —, waarvan

¹⁾ Potplanten.

²⁾ DOCTERS VAN LEEUWEN. Schade van behangersbijtjes aan thee- en coca-planten. Med. Alg. Proefst. op Java (Salatiga), IIe serie, no. 10, 1908.

het oppervlak te klein is om er bladstukken van voldoende grootte uit te knippen, door de behangersbijtjes genegeerd worden, spreekt vanzelf, evenals planten met heele dikke vleezige bladeren. En zonder twijfel zullen — met een enkele uitzondering wellicht — de planten, welker bladeren veel melksap of andere onaangename stoffen bevatten, evenzoo gemeden worden. Wat de keuze van nestmateriaal aangaat, kan men voor vreemde feiten komen te staan. Zoo ken ik in Medan een plekje, waar *Macaranga tanarius* en *Macaranga denticulata* gemengd voorkomen. Men zou zoo zeggen, dat de bladeren van de eene soort evengoed voor den nestbouw van *Megachile* te gebruiken zijn als die van de andere soort; toch kon bij herhaling alleen aan *Macaranga denticulata* de typische *Megachile*-vraat geconstateerd worden ¹⁾. Voorts wil ik er op wijzen, dat het uitsluitend het nog jonge blad is, waaruit de behangersbijtjes hun nestmateriaal knippen ²⁾; van de meeste der in de lijst opgegeven planten is het uitgegroeide oudere blad bereids te stug geworden om nog als „behangselpapier” gebruikt te kunnen worden.

In het lijstje is ook tabak opgenomen. Dit zit zoo: In het insectarium van het Deli Proefstation stonden eens zes potten met jonge tabaksplanten; geruimen tijd viel er niets bijzonders aan die planten te zien, totdat ik opeens gewaar werd, dat van een paar planten enkele bladeren door een behangersbijtje waren bewerkt. Deze bladeren werden schielijk afgeplukt, doch den volgenden dag bleken wederom eenige bladeren door het bijtje te zijn verknipt en zoo ging dat toen nog een poosje door, totdat het bijtje er voor goed mee ophield. Beschadiging door behangersbijtjes aan tabak was — voorzoover we weten — nog nooit te voren opgemerkt en daarom

vraagt men zich af, welke drijfveer het geweest is, die dit bijtje — ik neem tenminste aan, dat er slechts één bepaald individu in het spel geweest is — er toe gebracht heeft juist deze tabaksplanten te verkiesen boven andere planten, die even gemakkelijk, zoo niet gemakkelijker, voor het dier te bereiken waren en die dan ook geregeld door zijn soortgenooten werden en worden bezocht. Of we de beschadiging aan potplanten van *P. saman* in het zelfde licht moeten bezien als de beschadiging aan potplanten van tabak en het feit aan „instinctverwarring” moeten toeschrijven,

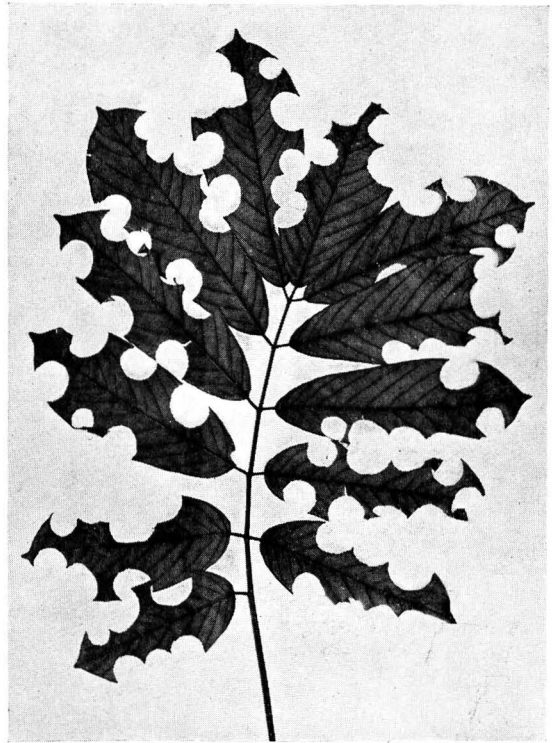


Fig. 1. Blad van *Derris elliptica*, op de voor *M. tuberculata* typische wijze „verknipt”. $\frac{1}{3}$ nat. gr.

¹⁾ Tusschen de beide *Macaranga*-soorten staat ook nog *Melochia umbellata*, welke eveneens geheel verschoond bleef van *Megachile*-aantasting; slechts één keer heb ik een cel gevonden, waarin ook een bladfragment van *M. umbellata* was verwerkt.

²⁾ Zeer fraai is bijv. dit verschijnsel waar te nemen bij *Eugenia aquea*, djamboe ajer.

zou ik niet direct durven beweren, want DOCTERS VAN LEEUWEN vermeldt in zijn geciteerde publicatie op blz. 6 eveneens een geval van „aantasting aan jonge planten van *Pithecolobium*, waarvan ongeveer geen blad meer gaaf was”, hetgeen er dus op zou kunnen wijzen, dat *P. saman* met meer recht in het lijstje thuis behoort dan tabak. Ik heb sinds het voorval in het insectarium vele *Megachile*-nesten uitgegraven, die zich in den grond tusschen hooge tabaksplanten bevonden, maar in geen enkel geval was voor de bekleeding der cellen gebruik gemaakt van tabaksblad!

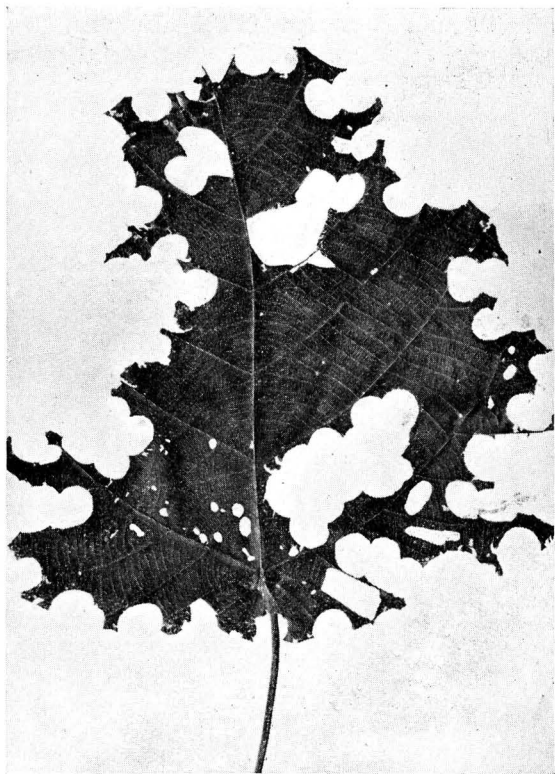


Fig. 2. Blad van *Macaranga denticulata*, door *M. tuberculata* zwaar beschadigd. Ook uit het midden van de bladschijf heeft het behangersbijtje flinke stukken geknipt. $\frac{1}{3}$ nat. gr.

Een eigenaardigheid van behangersbijtjes, welke niet aan de opmerkzaamheid van entomologen kon ontgaan, is deze, dat de bijtjes uit een groep dicht bijeenstaande planten van dezelfde soort meestal slechts een enkel of enkele weinige exemplaren uitpikken om er de bladeren van te gebruiken en de overige exemplaren ongemoeid laten. Zeer frappant was dat o. a. eens te zien op het terrein van het Deli Proefstation, waar uit een lange rij van tegen kapokboomen opklimmende *Derris*-planten slechts één *Derris*-exemplaar zich in de belangstelling van behangersbijtjes mocht verheugen; aan de overige planten viel toen geen *Megachile*-vraat te bekennen!

Het uitknippen van een fragment uit den rand van het blad is het werk van een oogenblik; binnen 15 — 20 seconden (uit vele waarnemingen bij *Derris elliptica*) is het bijtje daarmee klaar en vliegt dan zonder dralen weg met het uitgeknipte bladfragment opgerold tusschen de pooten. Gewoonlijk ziet men aan een beschadigd blad, dat het eene bladfragment op zoodanigen afstand van het andere werd

uitgeknipt, dat er tusschen de verschillende gaten telkens nog een gedeelte van den bladrand uitgespaard is, maar het komt misschien net zoo vaak voor, dat er van den oorspronkelijken bladrand vrijwel niets meer overgebleven is; ja soms gaat de beschadiging zoo ver door, dat er van het aangetaste blad niet veel anders meer overblijft dan de middennerf met links en rechts daarvan nog eenige kleine lapjes bladweefsel. Wordt het bijtje tijdens het uitknippen van een bladfragment gestoord, dan laat het zijn werk in den steek en verdwijnt; het blad vertoont dan ter plaatse een kromme insnijding. Dat binnen in de bladschijf — op eenigen afstand van den rand dus — ook weleens gaten door behangersbijtjes gemaakt worden, bewijst fig. 2, een blad van *Macaranga denticulata* voorstellend. We mogen gerust aannemen, dat in dergelijke gevallen een der reeds bestaande gaten in de bladschijf (bijv. door rupsen of sprinkhanen er in gevreten) uitgangspunt voor de knipperij van het bijtje geweest is.

Het is bekend, dat behangersbijtjes hun nesten niet alleen in den grond maken, maar daarvoor ook van holle takken en bamboes gebruik maken. Het is niet uitgesloten, dat *M. tuberculata* inderdaad ook weleens haar nest maakt op zulke plaatsen, doch persoonlijk heb ik alleen maar ervaring opgedaan met nesten, die in den grond gebouwd waren en die ik meestal op grazige en zonnige plekjes aantrof. In vele gevallen zal het bijtje reeds bestaande holten in den bodem gebruiken om daarin zijn nest te bouwen; meerdere malen heb ik echter gezien, dat het diertje daartoe een heelen nieuwen tunnel groef. *M. tuberculata* gaat daarbij als volgt te werk: met haar stevige kaken bijt ze een klein kluitje uit den grond, loopt daarmee een paar passen achteruit, vliegt dan even op en laat — al vliegende — het aardkluitje voor de opening van den tunnel uit haar kaken vallen om subiet weer opnieuw te beginnen. Als men zoo'n behangersbijtje aan het graven ziet, krijgt men werkelijk respect voor den noesten ijver, dien het daarbij ten toon spreidt! Zijn nest bestaat uit een soms horizontaal, meestal echter eenigszins schuin naar beneden ver-



Fig. 4. Eenige vormen van bladfragmenten zooals die door *M. tuberculata* voor de bekleding harer cellen gebruikt worden. Nat. gr.
Verklaring in den tekst.

lopenden, rechten of flauw gebogen, soms geknikten, cylindrischen tunnel, met een diameter van 12-15 mm en een lengte

die natuurlijk eenigszins kan varieeren doch de 15 cm zelden of nooit overschrijdt. Van de lengte van den tunnel hangt het af, hoeveel cellen er in zullen worden gebouwd; meer dan 4 cellen heb ik er nooit in aangetroffen. Is de laatste cel definitief afgewerkt, dan wordt de tunnel verder met wat losse aarde opgevuld, welke afsluiting echter herhaaldelijk achterwege blijft. In fig. 3 is een nest

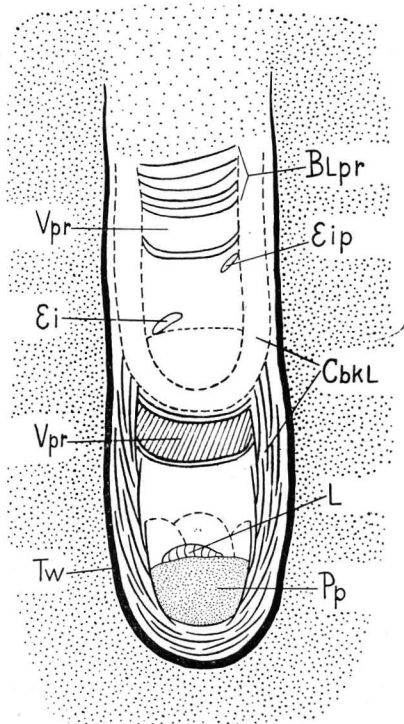


Fig. 3. Schematische doorsnede door een nest van *M. tuberculata*, uit 2 cellen bestaande. Tw = tunnelwand; Cbkl = celbekleding uit bladstukjes; Vpr = viltprop; Blpr = losse bladprop van het deksel van de voorste cel; Pp = pollenpasta; Ei = ei van *M. tuberculata*; Eip = ei van den parasiet *C. smithi*; L = larve.

van *M. tuberculata* schematisch voorgesteld.

Aan den vorm van de uitgeknipte bladfragmenten kan men zien, voor welk speciaal doel de bijtjes die bij den bouw hunner cellen gebruikt hebben: uit de grootere, min of meer halfcirkelvormige of sectoriale bladstukken (fig. 4, middelste rij)

bestaat de cylindrische zijwand der cel; de kleinere, rondachtige bladstukjes (fig. 4,

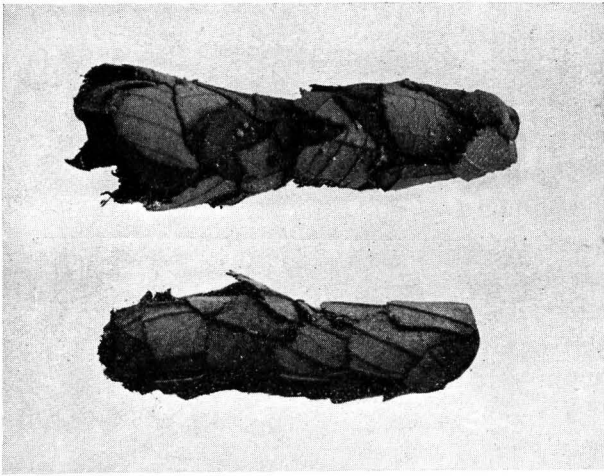


Fig. 5. Cellen van *M. tuberculata*. Nat. gr. De bekleeding dezer cellen bestaat uit bladstukjes van *Macaranga denticulata* (bovenste cellen) en van *Derris elliptica* (onderste cellen). Duidelijk is te zien, hoe deze bladstukjes aangebracht zijn met de bladonderzijde naar buiten, d.i. naar den tunnelwand, toe gekeerd.

dat vrijwel alle bladfragmenten aangebracht worden met de bladonderzijde naar den tunnelwand toegekeerd (fig. 5); alle cellen, welke ik er op onderzocht heb, vertoonden deze eigenaardigheid. Uit hoeveel bladstukjes een geheel afgewerkte cel bestaat, heb ik door tellingen nagegaan: het totaal aantal bladfragmenten varieert — al naar gelang van de afmetingen der cel — zoo tusschen de 25 en 40, waarvan dan 4 à 8 stukjes tot het deksel behooren. Voor de bekleeding van een bepaalde cel worden als regel bladstukjes genomen van een en dezelfde plantensoort; het komt echter ook voor, dat bijv. het materiaal voor den bodem van de cel van een andere plantensoort afkomstig is als het materiaal voor zijwand en deksel. Zoo groef ik eens een nest uit, dat uit een compleet afgewerkte cel bestond plus een cel, waaraan nog een gedeelte van den zijwand en het deksel ontbrak; deze laatste cel bestond geheel uit bladstukjes van djamboe,

onderste rij) dienen als deksel van de cel; de „eerste steenlegging” heeft plaats met bladstukjes, die in vorm en grootte veel overeenkomen met die waaruit het deksel bestaat; zuiver ovaal zijn daarentegen steeds de 4 (zelden 3 of 5) bladstukjes (fig. 4, bovenste rij), welke tezamen met een mooi rond bladstukje (fig. 4, rechter bovenhoek) het eigenlijke napje vormen, waarin het voedsel voor de larve wordt opgeborgen.

Om de verschillende bladfragmenten aan elkaar te plakken gebruikt *Megachile* een „stijfselpapje”, dat uit fijn gekauwd bladmoes bestaat vermengd met fijne aardpartikeltjes en vermoedelijk ook nog wel met een beetje speeksel. Een typische bijzonderheid bij het behangerswerk is deze,

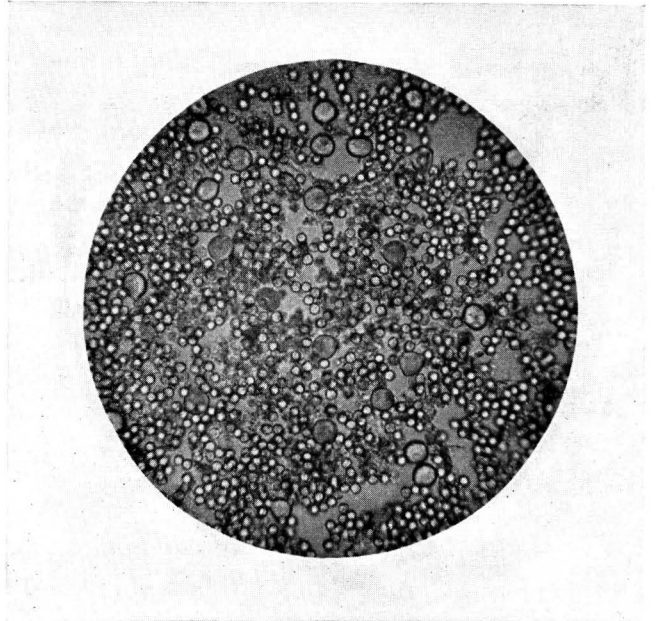


Fig. 6. Pollenpasta. Mikrofoto van een uitstrijkpreparaat in glycerine. 170× vergr. De groote stuifmeelkorrels zijn van *Crotalaria*, de kleine van *Mimosa*.

voor de bekleeding van de oudste cel was het behangersbijtje begonnen met fragmenten van *Macaranga*-blad te bezigen, maar was later weer tot het gebruik van *djamboe*-blad overgegaan. In een ander geval bleek van een cel alleen het deksel uit ongelijksortige bladstukjes samengesteld te zijn en zoo zou ik nog door kunnen gaan.

Als het behangersbijtje ook den zijwand van de cel voltooid heeft, begint het met den voedselvoorraad voor de toekomstige larve aan te dragen. Dit voedsel bestaat uit stuifmeel van verschillende planten, wellicht nog gemengd met een beetje honig (fig. 6). Op het terrein van het Deli Proefstation is *M. tuberculata* een der ijverigste bezoekers van de bloemen van *Crotalaria* en *Mimosa*; ook observeerde ik haar, terwijl ze bezig was met het verzamelen van stuifmeel in de bloemen van *Psidium*, aldus de bevruchting in de hand werkend en daardoor eenigszins vergoedend de schade, welke ze door het uitknippen der bladeren aan den boom had toegebracht. In een pas afgewerkte cel doet de voedselbrij — de pollenpasta — zich als een deegachtige massa voor; opent men daarentegen een cel, die al een poos gesloten geweest is, dan blijkt die oorspronkelijk vrijwel reukeloze pollenpasta in een zuur riekende, dikvloeibare massa te zijn veranderd. Is er naar de meening van het bijtje een voldoende voedselvoorraad in de cel verzameld, dan deponeert het zijn ei bovenop de pollenpasta en sluit de cel met een deksel af.

Dit deksel vertoont gewoonlijk de volgende constructie: eerst een rond bladfragment, dat de celholte direct afsluit, dan een vrij compacte, viltige prop van fijngekauwd, zuiver plantaardig materiaal (fig. 7), welke prop een dikte van 3 — 4 mm kan hebben en tenslotte nog weer eenige (2 à 3) ronde bladstukjes, tamelijk stevig met aarde aan elkaar geplakt, zoodat men ze met een pincet gemakkelijk tezamen van de prop aflichten kan; tegen deze bladstukjes komen dan de eerste blaadjes van de volgende (jongere) cel te liggen. Het deksel van de laatste (dus voorste) cel in den tunnel vertoont nog deze bijzonderheid, dat de viltprop nu niet door 2 à 3 maar door meerdere bladstukjes afgesloten wordt; de laatste 3 à 4 van deze extra bladstukjes zijn meestal niet zuiver rond meer en hangen zeer los aan elkaar (vgl. voor een en ander ook fig. 3).

Hoe lang *M. tuberculata* over den bouw van een cel doet, weet ik niet precies en dat is ook niet zoo gemakkelijk te weten te komen, maar verschillende feiten uit de ontwikkelingsgeschiedenis van het bijtje wijzen er op, dat het dier zoo'n cel binnen 2 dagen kant en klaar kan hebben, waarbij we dan moeten

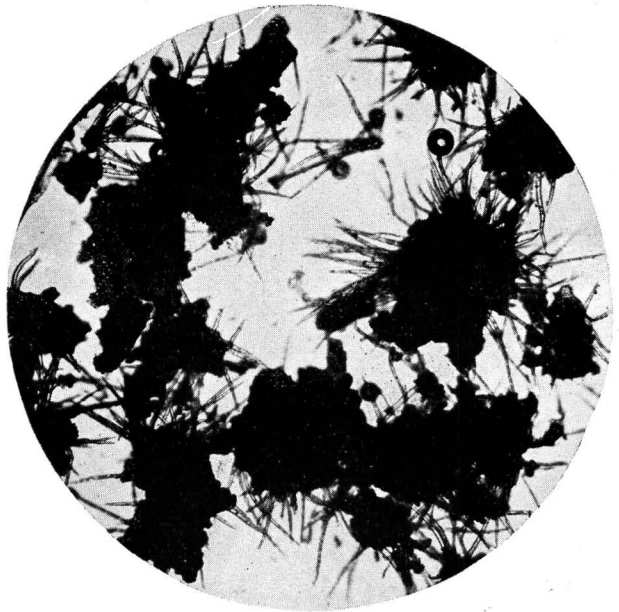
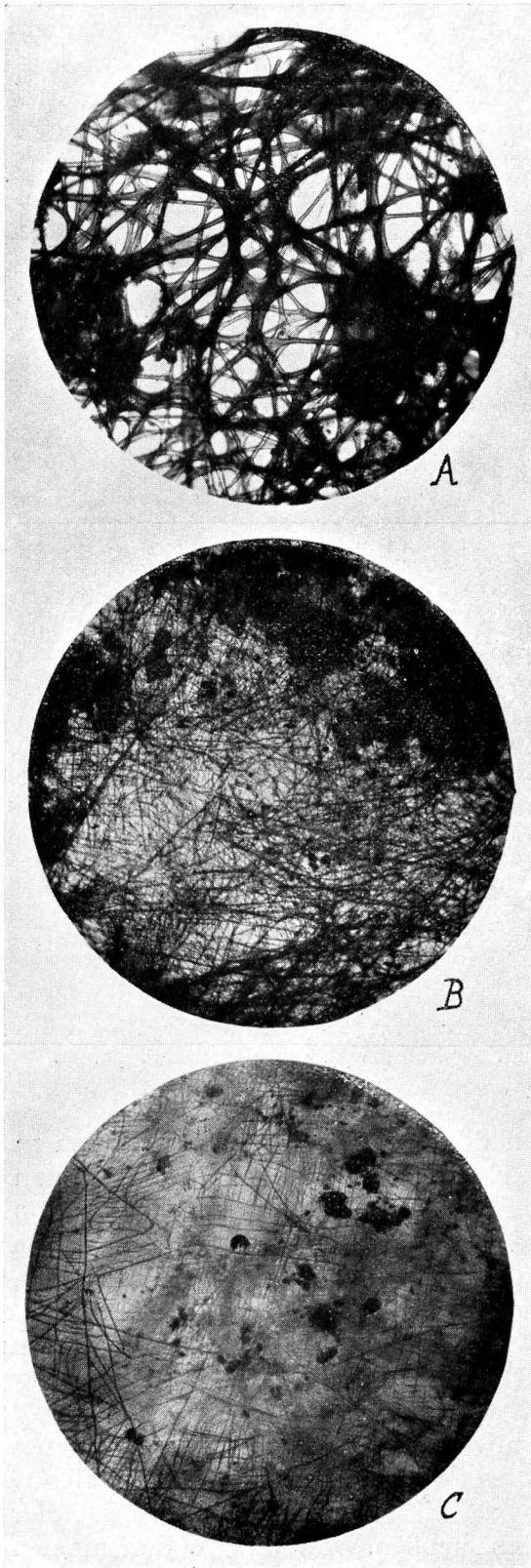


Fig. 7. Materiaal, waaruit de viltprop van het deksel bestaat. Mikrofoto van een glycerine-preparaat.
35× vergroot.



bedenken dat met het fourageeren alleen al een flinke tijd gemoeid is.

Het iet of wat worstvormige melk-witte ei van *M. tuberculata* is 3-4 mm lang en ternauwernood 1 mm breed. Het eistadium duurt slechts 2-3 dagen, het larvestadium 16-17 dagen en het popstadium tot 24 dagen. Deze cijfers hebben betrekking op de ontwikkeling van de ♀♀; de ontwikkeling der ♂♂ geschiedt in een vlugger tempo, mn. duurt bij hen het popstadium slechts 14-15 dagen, terwijl bovendien uit mijn gegevens valt op te maken dat ook het larvestadium bij de ♂♂ een dag of twee korter is dan bij de ♀♀. De totale ontwikkelingsduur onder laboratoriumcondities te Medan kan men voor de ♀♀ van *M. tuberculata* op 40 dagen stellen, voor de ♂♂ op een maand. Kort voor de verpopping gaat de larve — na eerst gedefaeceerd te hebben — een kokon spinnen binnenin de celholte, hetgeen eenige dagen in beslag neemt. Die kokon bestaat uit een weliswaar dun doch taai bruin huidje van een zeer bijzondere structuur, waarover ik hier evenwel niet zal uitweiden; ik volsta met een verwijzing naar fig. 8 en de daarbij gegeven korte verklaring. In fig. 9 vindt de lezer eenige ontwikkelingsstadia van *M. tuberculata* afgebeeld, terwijl fig. 10 een volwassen ♂ en ♀ van dezelfde soort weergeeft. Dit is een tamelijk robuust insect; het lichaam is fijn gepunteerd en heelemaal zwart met plaatselijk sterkere en zwakkere beharing (de thorax bijv. is van boven onbehaard) en meet 22 — 24 mm in de lengte; de vleugels (spanning tot 34 mm) zijn helderbruin, doorzichtig, met een breede grauwe zoom langs den zijrand van voor- en

Fig. 8. Mikrofoto's van de 3 lagen, waaruit de cocon van *M. tuberculata* is samengesteld. De buitenste laag (A) bestaat uit een vrij grof netwerk van dikke chitineuze balkjes of draden en maar zeer weinig grondstof (hyaline substantie); in de middelste laag (B) zijn de draden fijner en is het netwerk enger geworden, terwijl ook de hyaline substantie zeer is toegenomen, hetgeen bij de binnenste laag (C) in nog sterkere mate het geval is.

Alle fig. 35 × vergr.

achtervleugels. Opvallend krachtig zijn de kaken gebouwd. Het ♂ is kleiner dan het ♀, ook heelemaal zwart maar met een goudbruine behaaring op voorhoofd en kopschild en een witte behaaring op de wangen, welke bij het ♀ ontbreekt.

Natuurlijk bezitten — hoe kan het ook anders — de behangersbijtjes vijanden. Van deze vijanden of parasieten is *Coelioxys smithi* D. T. (fig. 10) wel het interessantst. Evenals de koekoek het moeizaam door een graspiepers-paartje gemaakte nest gebruikt om er haar ei in te leggen, zoo profiteert *C. smithi*, het koekoeksbijtje, eveneens van de gelegenheid om haar ei in een door *Megachile* gebouwde cel te deponeeren (broedparasitisme!). Hoe dit eigenlijk precies in zijn werk gaat, weet ik nog niet. Het is mogelijk, dat *C. smithi* met het deponeeren van haar ei wacht, tot de heele *Megachile*-cel afgewerkt is; ze zou dan met haar puntig achterlijf het deksel gedeeltelijk moeten oplichten en de plaats, waar ik in 2 gevallen het *Coelioxys*-ei vond (zie o.a. fig. 3), duidt er ook wel op, dat het aldus gebeurt. Maar in elk geval moet *Coelioxys* om haar ei te kunnen

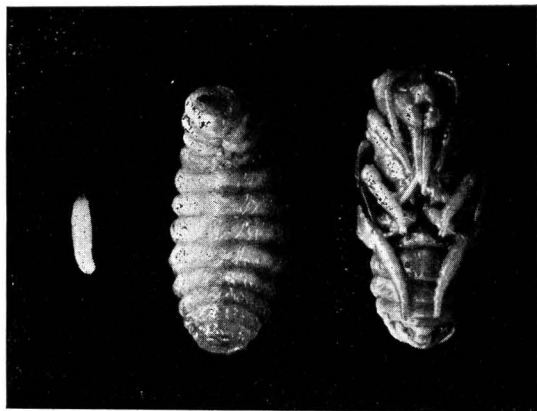


Fig. 9. Ei, volwassen larve en pop van *M. tuberculata*. Zwak vergr.

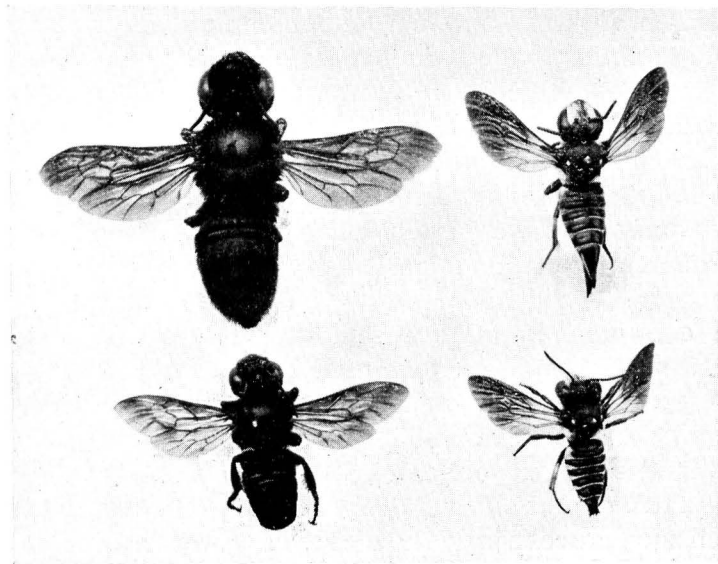


Fig. 10. Links boven: ♀ van *M. tuberculata*; links beneden: ♂ van dezelfde soort. Rechts boven: ♀ van *C. smithi*; rechts beneden: ♂ van dezelfde soort. Zwak vergr.

deponeeren het oogenblik afwachten, dat het behangersbijtje het nest verlaten heeft. Het koekoeksbijtje houdt zich dan ook steeds op in de buurt van het *Megachile*-nest en begeeft zich meermalen in den tunnel om de vorderingen in den bouw van de *Megachile*-cel te inspecteeren. De biologie van *C. smithi* is me in vele opzichten nog lang niet helder; ik zal er hier voor het oogenblik dus maar over zwijgen om er misschien later nog eens op terug te komen.

Behalve *C. smithi* heeft *M. tuberculata* nog andere parasieten. Herhaaldelijk heb ik cellen geopend, waarin het wemelde van minuscule witte mijten; de *Megachile*-larven

of poppen uit zulke cellen maakten op mij geen florisanten indruk en ik heb ze ook nooit kunnen voortkweeken. Eenmaal heb ik in een *Megachile*-cel een aantal kleine

geelachtige vliegenlarven aangetroffen, welke zich verder tot imagines ontwikkelden. Ook heb ik eenige keeren cellen opgegraven, die bij nader onderzoek van binnen zwaar beschimmeld bleken; wel heb ik getracht de larven in zulke cellen verder groot te brengen, maar ze gingen vroeg of laat steeds te gronde. En wellicht moeten we aan al deze vijanden of parasieten, die a.h.w. het nageslacht van *Megachile* belagen, nog de mieren toevoegen, terwijl de volwassen behangersbijtjes ten prooi kunnen vallen aan sommige vogelsoorten.

Ten slotte betuig ik ook hier gaarne nogmaals mijn hartelijken dank aan den bekenden Apiden-specialist uit Bremen, den heer J. D. ALFKEN, voor zijn zeer gewaardeerde hulp bij het determineeren van het materiaal van *Megachile* en *Coelioæys*.

Medan, September 1928.

J. C. VAN DER MEER MOHR.

NAAR HET GOUD VAN BANTAM

Als gasten van den ingenieur, die de mijnbouw-exploraties in Zuid Bantam wilde inspecteeren, gingen we begin Mei 1928 naar de onbekende landen aan de zuidkust, waar Europeanen nog bezienswaardigheden zijn, en die van hun kant aan den onderzoekenden Europeaan veel bezienswaardigs kunnen bieden. De tocht ging eerst langs de zuidkust door Palaboehanratoe, en wel per autobus, volgeladen met mantri's en met vivres enz. voor twee weken.

De droomerige vergezichten aan de Wijnkoopsbaai blauwen hier tusschen de ketapangs en njamploengs, die een fraaie laan maken van het kustpad. Nestvarens en hertshoornvarens sieren alom de boomen, onbekommerd om de zilte nevels. Wie zou dat denken, die deze planten alleen in het bosch zag?

In Tjisolok houdt de autoweg op, en dus zette de karavaan zich hier in beweging, voorloopig langs een keurig pad tusschen klappertuinen, en met begeleiding van de donderloeiende rollers links. *Vitex pubescens*, de laban, omzoomt het strand. Een dood stekelvarken komt ons tegemoet in de armen van z'n belager. Het dier moet eenige stekels missen. Zoo'n paar mag wel! Later blijkt dat de meesten van den stoet wat uitgetrokken hebben. Arm kaal dood dier!

Dan slaat de weg landwaarts in, terwijl hij plotseling stijgt. Het komt er op aan om de waterscheiding van een paar honderd meter hoogte te overwinnen, waarachter de Tjibareno stroomt. Nu, dat is zoo'n toer niet. En veel tijd kost het evenmin, want de plantengroei bestaat uit de gewone *Lantana*-wildernis, met af en toe een ondergroei van *Uraria crinita*. Met haar wollige bloemhoofdjes lijkt deze, net als haar zusje, veel op de Hollandsche hazepootjes!

Een tros van groote somber-paarse vlinderbloemen trekt de aandacht. Aha, dat is *Mucuna pruriens*, waarvan de peulen zoo berucht zijn! De koelies waarschuwen dringend „gatel, gatel” en willen onze grijpende handen wel terugroepen. Maar de eigenwijze blanda schrijft hun zoo iets toe als een verwarrende associatie tusschen peul en geheele plant, en plukt de bloemen . . . Een kwartier later loopen we te schuren en te wrijven — de koelies wisten het toch wel goed, dat ook de kelken vol zitten met brandharen.

Onder het afdalen over een kalksteenbodem, die hier en daar vol foramini-feeren zit, zien we ten slotte de Tjibareno in de diepte en het voornaamste onderwerp van de vragen wordt: hoe hoog de rivier wel zou staan. Want bij een vorigen tocht