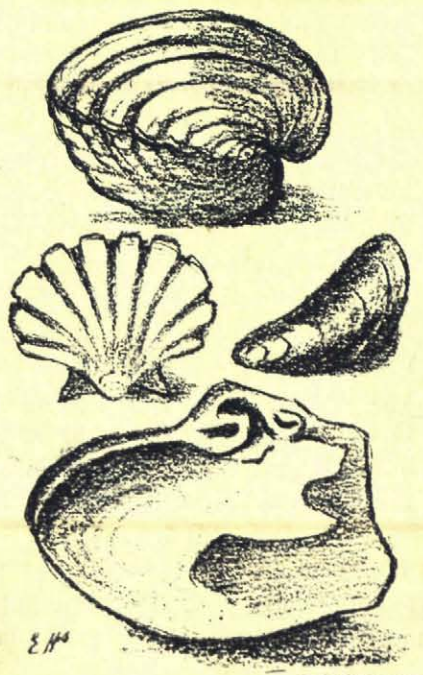


rand van zijn schulp; met een sterke loupe zijn ze wel te onderscheiden, voor het bloote oog is het een bruin-grijze pukkellige laag.



Hardschelp.
Kamschelp. Mossel.
Gaper.

De levende wulk of kinkhoren zelf is ook wel een bruikbare gast in het aquarium, maar verwonder u niet, indien ge merkt, dat de zeesterretjes en andere dieren dan snel verdwijnen; het is een groote roover, te grooter naar mate hij zelf grooter is. Maar mooi is hij wel, vooral wanneer ge de zwart met wit gevlekte soort aantreft.

Neem liever een klein, jong exemplaar dan een volwassene, die doen niet zooveel kwaad en ademen natuurlijk niet zoo sterk.

Over deze dieren zelf is nog veel meer te vertellen, en zelf zult ge er ook wel veel meer aan opmerken, als ge op regenachtige of koude dagen meer bij het kleine aquarium binnenshuis vertoeft dan in of aan het groote onder de wijde hemelkoepel. Wie wat bijzonders opmerkt, moet het maar eens opschrijven voor ons tijdschrift.

Wie niet aan zee woont, ook geen zeewater gestuurd kan krijgen, en watertandt naar zoo'n schitterend mooi en belangwekkend aquarium, moet maar eens beproeven, zijn zeewater zelf te bereiden. Hier is het recept, breng op ongeveer

- 25 Liter kalkhoudend duin- of bronwater:
- 660 gr. zuiver keukenzout (chloor-natrium),
- 50 „ „ bitterzout (zwavelzuur-magnesium),
- 75 „ magnesiumzout (chloor-magnesium) en
- 15 „ zwavelzure kali.

Alle zouten afzonderlijk oplossen in gewoon water vóór het bijvoegen. De glazen, aarden of steenen pot waarin het kunstmatig zeewater bewaard wordt,

moet flink groot zijn, zoodat hij de bovenstaande hoeveelheid $\pm$ drie werkkemmers kan bevatten; want het mengsel moet flink geroerd kunnen worden. Ik gebruik er een toch leegstaand glazen aquarium voor. Het sopje behoort een week zoo leeg te staan, voor er zeedieren of zeeplanten in komen. Te veel maken en in voorraad houden is beter dan te weinig; 't is voor het geval, dat ge onverwachts moet ververschen.

Denk er om, dat ge, naarmate er uit het bassin verdampt, steeds bijvult met gewoon water; want de zouten verdampen immers niet en de concentratie zou te sterk kunnen worden. Een pekelmeter moet minstens het soortelijk gewicht 1,023, hoogstens 1.03 aanwijzen; tusschen deze grenzen mag het zoutgehalte schommelen, daarbuiten is het water onbruikbaar. Door aanvullen met zoutoplossing of vervangen door bronwater is het juiste gehalte wel te herstellen. Er zijn ook hydrometers die door een streepje aangeven, hoever het toestel zinken moet.

Zonder luchtversching evenwel, hetzij kunstmatig of door groene zeeplanten, blijft het aquarium niet lang mooi, en leven de dieren niet lang. Ziet ge daartoe geen kans, begin er dan liever niet mee.

E. HEIMANS.

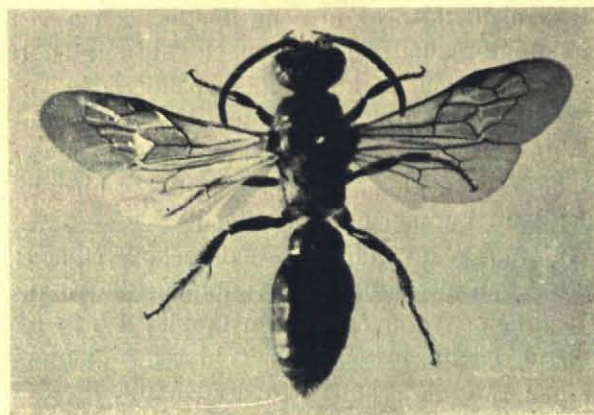


WAARNEMINGEN OVER GRAAF- WESPEN EN GRAAFBIJEN.

(Vervolg van blz. 51).

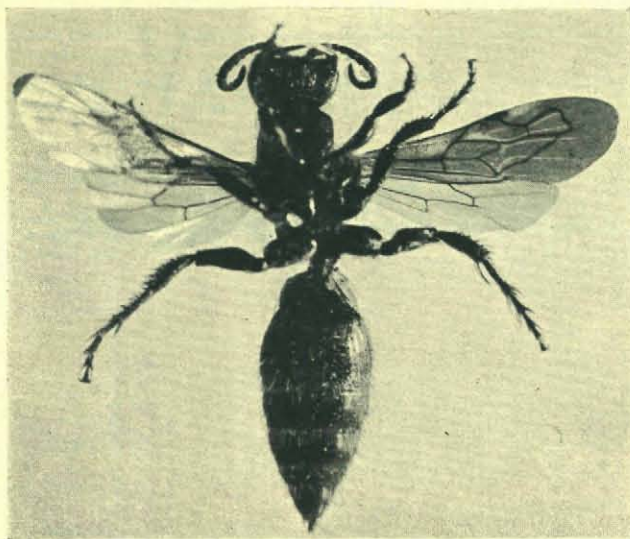
TIPHIA, de larvendooder.

In verband met de mierwespen een kort woord over deze graafwesp. Op 5 Mei 1907, zag ik een zwarte, logge wesp dwars over de weg naar een grazig plekje vliegen en daar zwaar neervallen. De habitus van 't vliegen was die van een mierwesp, 't kon een heel groot mannetje zijn. Een poosje later nog een. Om zekerheid te krijgen, nam ik er één in de buis en Schmiedeknecht bracht me direct



Tiphia, de larvendooder.

bij *Tiphia* (fig. 14). De pooten waren geheel zwart, en niet rood zooals bij *T. femorata*, die pas in den

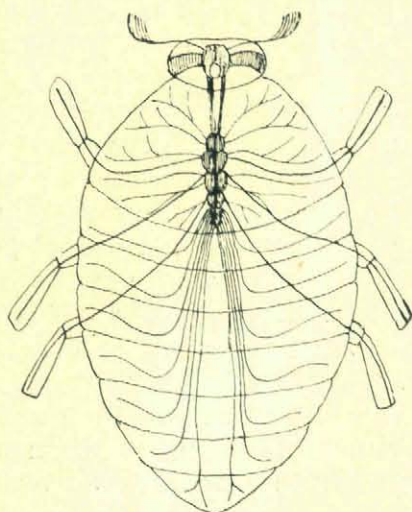


Tiphia, de larvendooder.

tijd van de schermbloemen rondvliegt, 't zal dus wel *T. morio* *T. zijn*. Bijzonder merkwaardig waren de pooten (fig. 15), dikke heupen, korte grillig gevormde dijen en zeer stekelige schenen. Met verbazing las ik, dat deze wesp op larven van de Junikever leeft. Dat zijn de kevers, wier zenuwknoopen alle in de thorax geconcentreerd zijn.

Daarbij herinnerde ik me dadelijk, wat Fabre zoo heerlijk mooi van de *Scolia's* vertelt, forsche wespen, die op de larven van de gouden tor (*Cetonia*) parasiteeren. Zegge drie en twintig jaren na zijn eerste nasporingen, gelukte hem de oplossing van dat raadsel in zijn eigen tuin! — Ook bij deze kever liggen de zenuwknooppjes in de thorax!

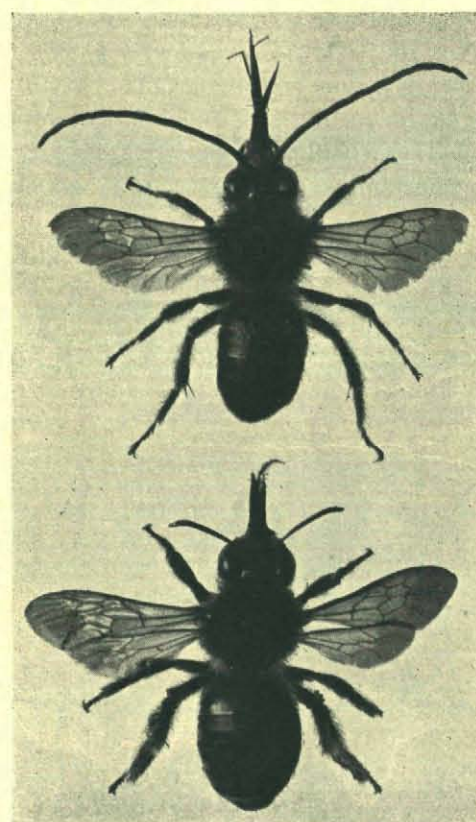
Zoo'n vrouwelijke *Tiphia* moet bij 't zoeken naar keverlarven wel een groot deel van haar leven



Schema van het zenuwstelsel bij een larve van de Junikever (naar Brandl).

onder den grond doorbrengen, geen wonder, dat ze 't vliegen een beetje verleert. Door een soortgelijke leefwijze zouden de wijfjes-mutillen haar vleugels in den loop der tijden geheel verloren kunnen hebben. Dat de mannetjes-mierwespen de vleugels niet verloren, zou te begrijpen zijn. Bij hun voornaamste levenstaak: het opsporen van wijfjes, konden ze moeilijk gemist worden.

Nu herinneren de mierwespen in lichaamsbouw sterk aan de twee genoemde keverlarven-dooders (o. a. sprieten vlak boven den mond, 1e achterlijfs segment duidelijk van het tweede afgegrensd). Dit kan misschien steun geven aan 't vermoeden, dat b.v. *Methoca* in den regel eveneens keverlarven voor haar jongen nodig heeft.



De langhoornbij (*Eucera longicornis*).
Boven: het mannetje; onder: het wijfje.

Ik ben met de leefwijze van mijn *Tiphia's* niet veel verder gekomen. Een paar maal zag ik ze aan den voet van heistruiken graven, of van 't eene grazige plekje naar 't andere trekken. Daarbij werden de kale zandplekken steeds vliegende overgestoken. Daar schijnt hun keverlarve dus niet te huizen. Voor iemand, wiens dagelijksch werk het is, groef ze al bijzonder slecht; om zich halfweg onzichtbaar te maken, had ze kwartier nodig! Dan moet je de *Bembex* eens zien harken!

Dit jaar 10 Mei hebben ze zich nog niet vertoond, mijn wespen en bijen zijn laat dit jaar.

GRAAFBIJEN.

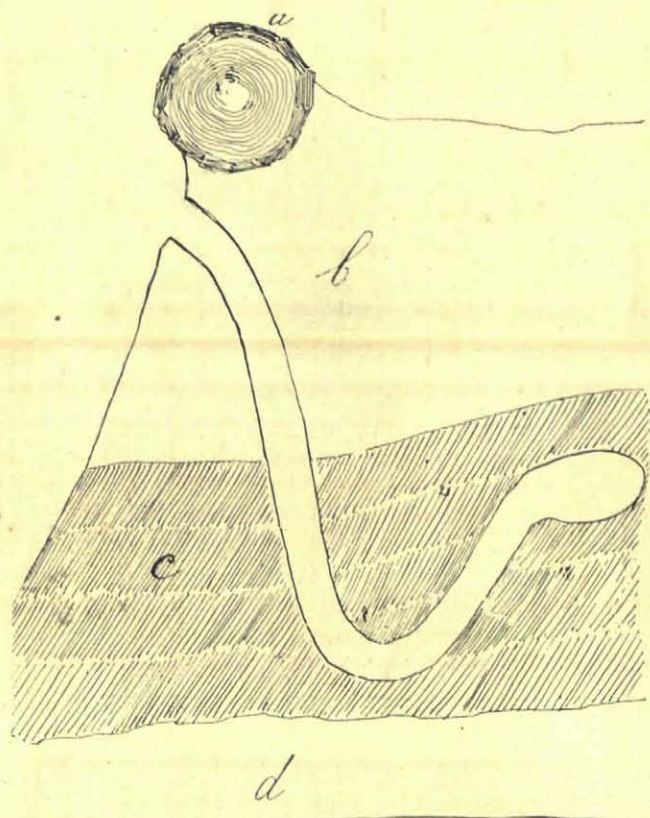
1. De horentjesbij (*Eucera longicornis* L.).

Wat een prachtige, forsche bij is deze „welgehoornde“ met haar enorm lange sprieten en haar fraai bruingeel behaard borststuk. Meestal zie je alleen de mannetjes geteekend, daarom geef ik de andere ook (fig. 11a, b). Dan valt het verschil in lichaamsvorm, dat met een dik woord *dimorphisme* heet, meteen goed in 't oog.

De zeer ontwikkelde monddeelen wijzen er op, dat deze bijtjes vooral op bloemen met diep verborgen honing azen; ik zie ze dan ook met andere *langtongen* om de diepe bloemen van smeerwortel, zenegroen en weigelia zweven; graag vliegen ze ook boven roode klaver. Maar steeds veel meer mannen als vrouwen.

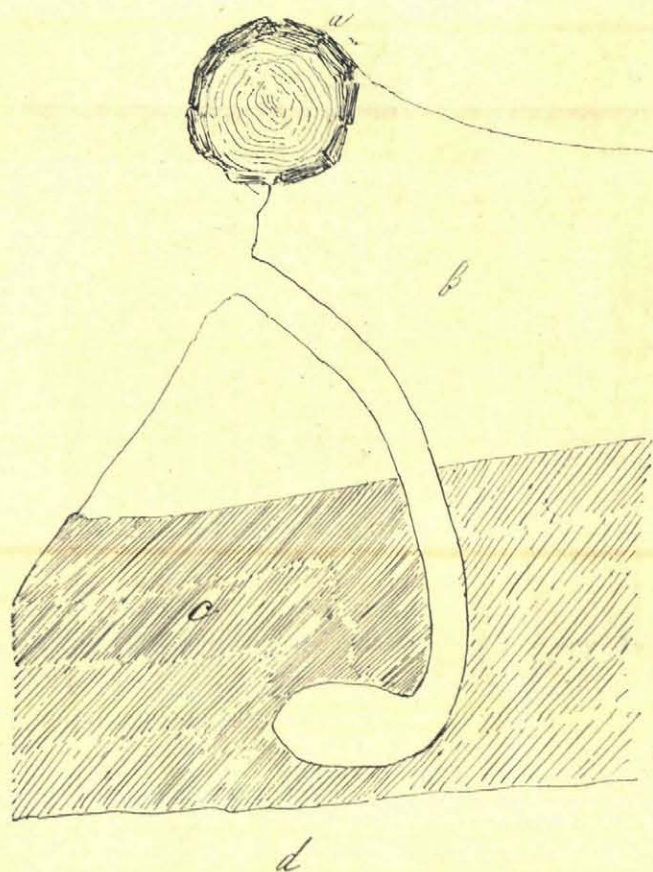
Van de ontwikkelingsgeschiedenis en den bouw der nesten weet men (volgens Friese) het fijne nog niet. Aan ons onovertroffen schietterrein vond ik er een paar, de ingang onder vooruitspringende wortels verborgen (fig. 12 en 13).

Mijn hoornbijtjes waren voor „belangstelling“ uiterst gevoelig, ze waagden zich eerst in 't nest, toen ik op een meter of vijf afstand ging liggen. Ze toonden bijzondere voorliefde voor de steenharde, bruinzwarte humuszandsteen en hadden daarin haar keurig afgewerkte gangen geboord, waarin ze ook overnachtten. 't Eerste nest (12) was nog leeg.



Nest van de Langhoornbij, *Eucera longicornis*.
a. Boomwortel; b. geel zand; c. humuszandsteen; d. geel zand.
19 Juni 1907. $\frac{2}{3}$ der ware grootte.

Bij 't uitgraven van nest 13 was ik niet op den grilligen loop verdacht en heb daardoor mijn eenige



Nest van de Langhoornbij, *Eucera longicornis*.
Beteekenis der letters als in de vorige figuur. 19 Juni 1907.
 $\frac{2}{3}$ der ware grootte.

larve reddeloos beschadigd. Het droevige restje van de bruinzwarte cel was van binnen prachtig glad gepolijst, de half opgegeten stuifmeelvoorraad was maar *weinig* ¹⁾ met honig vermengd. Dat stuifmeel voeren ze mee aan de rijkbehaarde achterschenen en tarsen, want ze hebben maar een heel dun schuiertje aan 't achterlijf; metselbijen (*Osmia*) en behangersbijtjes (*Megachile*) daarentegen zijne echte „buikverzamelaars.“

Een paar honderd meter verder lag een derde nest. Daar zou ik nu eens extra zuinig op zijn en voorzag me dus met zeven maanden geduld. Maar 't kostte me moeite, mijn nieuwsgierigheid zo lang te bedwingen. Soms ging ik er een poosje bij zitten, maar dan paste de voorzichtige moeder wel op, niet binnen te gaan. Een paar keer trof ik een ander bezoeker, die *nog* meer dan ik bij 't nest geïnteresseerd was. 't Was een groote geelgekleurde wespbij, (fig. 11c) een heerschap, dat graag anderen voor zich laat werken. Ten slotte heb ik hem ingerekend, om zijn identiteit met pincet en vergrootglas voor-

¹⁾ Smith zegt, dat hij de voorraad halfvloeibaar vond.

goed vast te stellen, want dat kun je op 't oog *zelfs bij benadering* niet doen. Voor mijn geduld ben ik slecht beloond.

Toen ik namelijk midden Maart het gemerkte nest opgroef, vond ik alleen nog *twee* ¹⁾ bruine, uiterst teëre pophuidjes, die geheel met zand gevuld waren en bij aanraking uiteenvielen.

Als dat de verlaten woningen van de horentjesbij geweest zijn. levert die dus twee generaties in 't jaar.

Eerst dacht ik, dat mijn koekoeksbij het nest in



De wespbij (*Nomada Sexfasciata*).

bezit genomen had, maar dat kan niet best, want volgens Friese kunnen de *Nomada*-larven geen cocon spinnen.

Uitkijken is dus weer de boodschap.

2. De kaarderbij of wolbij. (*Anthidium manicatum* L.)

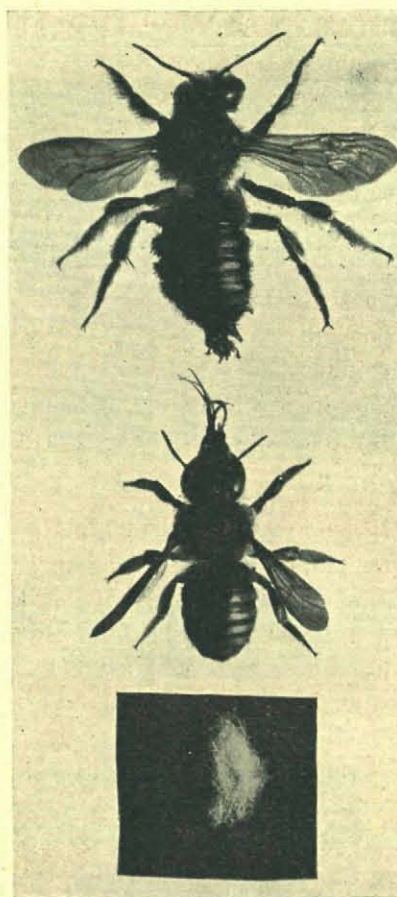
Als ge in de buurt wilde salie (*Teucrium scordonia*) hebt staan, moet ge in 't hartje van den zomer eens op deze prachtig geel geteekende bij letten. Hij vliegt met groote vaart en veel misbaar, net als de woeste *Podalirius*, ge weet wel, dat allervroegste bijtje, dat iets op een kleine hommel lijkt, en met hoog gegons de eerste gele wilgenkatjes begroet.

De wolbij behoort tot de zeer begaafden. Met zijn lange tong (fig. 20) kan hij uit „lastige“ bloemen de honing nog halen en in het schuier-tje aan de buikzij draagt hij met groot gemak het stuifmeel naar zijn kunstig nest.

Ik ben dit diertje heel dankbaar, want het

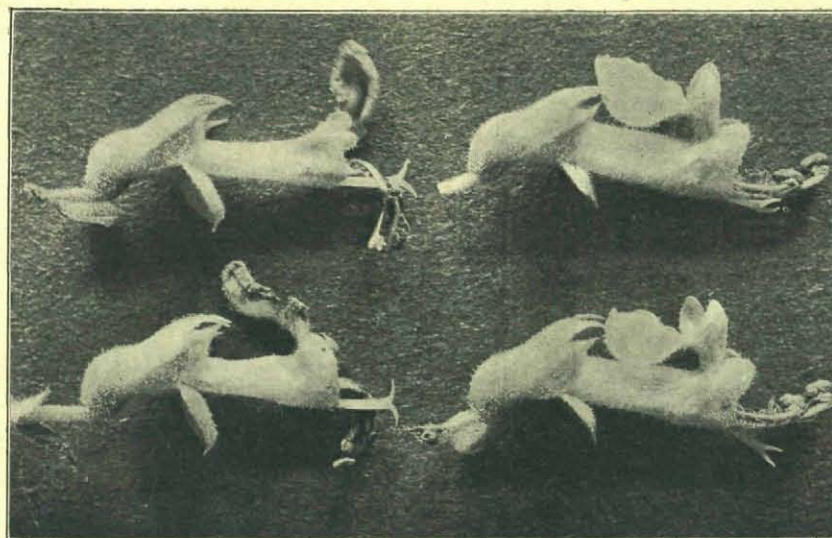
¹⁾ Smith vond één cel in iedere gang.

heeft me de bestuiving geleerd van de wilde salie en met zijn neefje, de harsbij, de spring-



De kaarderbij (*Anthidium manicatum*).
Onder: een vlokje wol, door de bij verzameld.

mechaniek van de rolklaverbloemen vertoond. Onvermoeid werkte hij de lange groengele trossen



Bloemen van de Boschsalie. Rechts: mannelijk stadium; links: vrouwelijk stadium.

der saliebloemen van boven naar beneden af. De meel-draden en stampers van deze bloemen hebben iets heel bijzonders. Als zoo 'n bloem jong is (fig. 22), dan staan derijpemeeldraden in de lengte-as. Mijn wolbijtjes doken in de bloembuis en kwamen er telkens met bepoederde koppen weer uit, de grootste berg stuifmeel zat juist tusschen

de sprieten. Vlogen ze vandaar op een oudere bloem (fig. 22), dan werden ze ook daar tusschen de sprieten gekruiweld, maar dezen keer door den

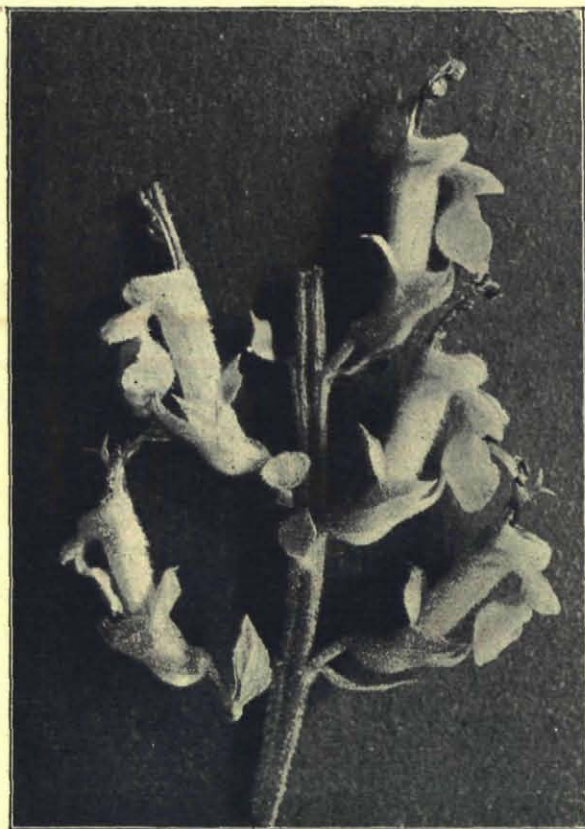
stempel. Deze had de plaats van de uitgebloeide meeldraden ingenomen, die zich bescheiden teruggetrokken hadden.

Wel honderd keer heb ik ze zoo'n oude bloem zien bezoeken en even vaak *moest* de stempel met zijn gespleten tongetje het stuifmeel wel tusschen de sprietten oplikken.

Als kruisbestuiving voor deze plant nuttig is (je moet tegenwoordig met kruisbestuivings-conclusies eig oppassen!) dan *kon* ze ten minste zeer gemakkelijk tot stand komen.

De wolbijtjes bouwen een heel kunstig nest, maar dat heb ik nog nooit gezien. Wel heb ik ze betrappt bij het verzamelen van de plantenwol, waarmee de nestholte van binnen wordt gevoerd. Met de kaken schaafde mijn bijtje van een *levende* duizendbladstengel een mooi wolkluentje, dat ge in fig. 20 c ziet afgebeeld.

Het nest hoop ik nog eens in de een of andere holte te vinden.



Bloemen van de Boschsalie in verschillende bloei-toestanden.

3. DE HARSBIJ.

(*Trachusa Serrulatge* Panz.)

Dit is maar een klein bijtje, maar een zeer veelzijdig kunstenaar. Hij is een degelijk metselaar, een knap behanger, een stoere grondwerker en weet de schaar handig te hanteeren. En op zijn diner en dat van zijn kindertjes is hij heel kies-

keurig, hij zoekt het bij voorkeur in „lastige“ bloemen. Gewone hondsdrasjes of schermbloemen zijn hem te ordinair. En of al een enkele proletariër van zijn soort zich vernedert tot een braambloesem, die echte volksgaarkeuken, waar Jan en alleman tot zelfs vliegen toe, zijn kostje ophaalt, een harstbij, die zijn stand ophoudt, doet het niet minder dan een Lotusbloem. Daar wordt hem het stuifmeel gedienstig op zijn rug geladen zoodra hij de honingpotjes gevonden heeft.

Ge kent immers die prachtige springmechaniek van zoo'n vlinderbloem, anders moet ge eens een kwartiertje onder een bloeiende bremstruik gaan liggen en op de hommels letten. Maar goed uitkijken want 't gaat drommels vlug!

Wat was dat een mooi gezicht als zoo'n harsbijtje neerstreek op de kiel van een rolklaverbloem ¹⁾ en dan na een paar bezoeken heelemaal bepoeierd



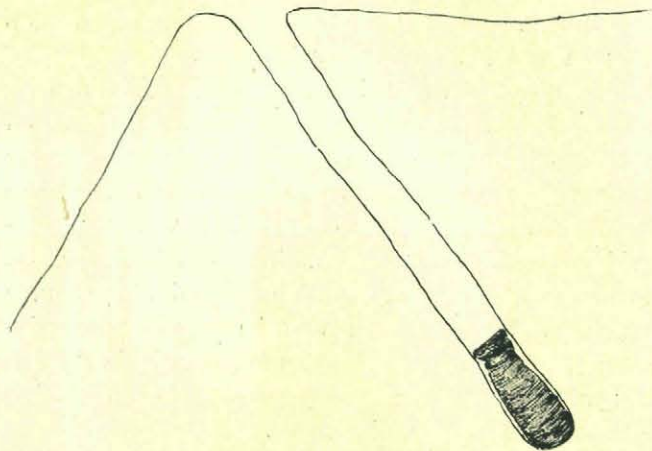
De harsbij, *Trachusa serrulata*, mannetje en wijfje.

ging poetsen en borstelen tot hij alles netjes op het buikschuurtje gepakt had. Want hij kent het

¹⁾ *Lotus corniculatus*! Ik ben dus niet aan de Ganges geweest.

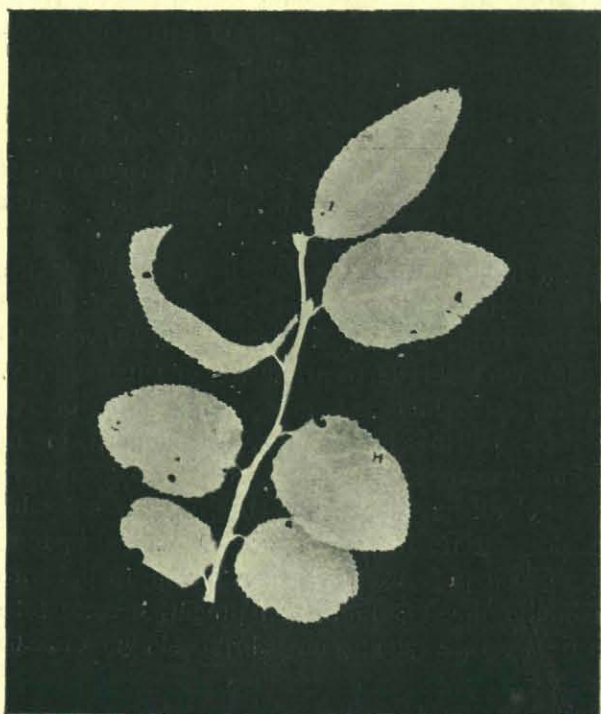
geheim, dat een ranseltje met verstand gepakt, maar half zoo zwaar drukt!

Voor hij naar de klaver ging, had hij al een paar andere bezoeken afgelegd. Eerst naar 't dennebosch,



Nest met één cel van de harsbij, *Trachusa serrulata*.
21 Juli 1907. (2/3 der ware grootte).

waar de boomen nu hars dropen. Met een harsballetje (ik denk tusschen de kaken maar *gezien* heb ik 't niet) keerde hij terug en deponeerde dat voorloopig in 't nest. Toen naar — ja, waarheen? Mijn boeken zeggen: naar 't wilgenroosje *Epilobium angustifolium*, maar daar is de mijne beslist *niet* geweest. Dat zie je zóó aan het uitgerolde bladstuk (fig. 23 d), want wilgeroosjes hebben *gaafrandige* bladeren. 'k Heb een twintig bladsoorten op rand en nerven onderzocht en een oogenblik gedacht, dat het van de blauwe boschbes was. Ten eerste om de rand en dan omdat een bladsnijder vlak



Bladeren van de Boschbes aangesneden door harsbij of door behangertje.

onder mijn oogen uit zoo'n blad een ovaal stuk knipte (fig. 25). Maar dat gaat zoo vliegensvlug, dat je al uiterst koelbloedig moet zijn, om in dat druk bewegende bruine ding direct een harsbij te herkennen. 't kan immers ook een behangersbij geweest zijn. Ik durf het dus niet zeggen, maar misschien is er een bladspecialiteit, die 't onmiddellijk ziet.

Van die bladreepen dan heeft hij in de schuine lijnrechte gang aan 't steile slootkantje met zand en hars een keurig kokertje gemetseld (fig. 24 a, 23 c). Dit moet de honing en stuifmeel en het eitje opnemen, waaruit later, als alles meeloopt, een nieuw harsbijtje groeit. Hoe dat verder in zijn werk gaat, moet ge zelf maar eens trachten te zien.

De harsbijtjes vormen een prachtige overgang tusschen de metselbijen (*Osmia*), die meestal leemen cellen bouwen, en de behangersbijtjes, die bijna alleen met losse bladstukken werken. Als Hugo de Vries er niet was, zou ik zeggen: zie je wel, de natuur maakt geen sprongen.



Nieuws van Methoca! De Tijgerlarve bezet met de larve van de gladde mierenwesp, *Methoca ichneumonides*.
(Zie de Juni-aflevering), verdere bijzonderheden in het Septembernummer.

Breda.

N. BOUWMAN

