



J-t

Redactie:

Dr. J. G. B. BEUMÉE, *Red.-Secretaris.*
Buitenzorg.
 Dr. K. W. DAMMERMAN, *Buitenzorg.*
 Dr. H. C. DELSMAN, *Weltevreden.*

Levend en Dood Materiaal te zenden aan:

Dr. J. G. B. BEUMÉE, *Buitenzorg.*

Vaste Medewerkers:

C. A. BACKER.
 Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.
 EDW. JACOBSON.
 S. LEEFMANS.
 J. C. VAN DER MEER MOHR JR.
 Dr. D. F. VAN SLOOTEN.
 J. W. A. VAN WELSE.

Prijs voor niet-leden der N. I. N. H. V. per jaar f 8.50.

VOGELBLOEMEN.

Wanneer men de jaargangen van „de Tropische Natuur” doorbladert, dan zal men daarin zelden waarnemingen op bloembiologies gebied vermeld vinden. Hiervoor is wel een verklaring te vinden. De meesten van ons vertoeven niet zo heel lang in de tropen en men heeft jaren nodig om zich in de vormverscheidenheid, die de tropiese natuur ons biedt, in te werken. Bovendien moet de bloembiooloog niet alleen met de planten bekend zijn, maar van hem wordt ook vertrouwdheid met het dierenleven geeist. Kan men voor het leren kennen van de bloemplanten voldoende hulp vinden, dit is volstrekt niet het geval, wanneer men de namen der bestuivende dieren wil weten. Vele belangrijke groepen van bloembezoekers, zoals wespen en bijen zijn nog lang niet voldoende onderzocht, vooral wat de kleinere soorten betreft; deze dieren zijn zelfs zonder hulp van specialisten niet van elkaar te onderscheiden. Men mag dan ook gerust zeggen, dat het bloembiologiese werk in deze gebieden nog eerst is aangevangen. Enkele losse waarnemingen, onderzoekingen van kleinere plantengroepen, dat is alles, wat men vinden kan; een overzicht, zoals men dat van Europa kent, bestaat nog lang niet en zal nog lang op zich laten wachten, wanneer zich niet iemand jong en enthousiast en voor langen duur aan dit werk geheel geven kan. Een dergelijk onderzoek belooft echter schone resultaten.

Van jongs af aan veldbioloog, dat is iemand, die er van houdt te zwerven en de natuur in het vrije veld waar te nemen, heb ik me sedert mijn komst op Java telkens

bezig gehouden met het doen van waarnemingen op bovengenoemd gebied, maar door gebrek aan medewerkers voor het determineren van insecten en door de moeilijkheid voor een partikulier om insectenverzamelingen voor bederf te vrijwaren, en door bezigheden, die mij slechts enkele vrije dagen en uren voor een dergelijk werk konden geven, ben ik er telkens mede opgehouden. Maar oude liefde roest niet en in de laatste tijd heb ik weer enkele waarnemingen kunnen doen.

Waarom ik nu iets over vogelbloemen, dat zijn bloemen, die door vogels bestoven worden, wil vertellen, moge verklaard worden door het feit, dat over de bestuiving door insecten reeds goede samenvattende boeken bestaan (o. a. O. KIRCHNER. Blumen und Insekten, Berlin, Teubner) en de verschijnselen hier in grote trekken de zelfde zijn als van Europa bekend is. Vogelbloemen zijn daar echter onbekend en juist eigen aan het leven in de tropen. Bovendien is dit onderwerp in de laatste tijd op zo aantrekkelijke wijze door PORSCH (Vogelblumenstudien I. Jhrb. f. wiss. Bot. LXIII. 1924) besproken, dat men er onwillekeurig toe komt, om oude aantekeningen weer eens op te slaan en nieuwe waarnemingen te doen. Bovendien zijn weinig onderdelen van de bloembioologie zo boeiend voor de waarnemer als juist de bestuiving door vogels. Ten slotte zijn de meningen over de betekenis van de vogels als bestuivers zeer verdeeld en elke waarneming kan er toe bijdragen dit zo aantrekkelijke onderwerp uit te bouwen.

Ik moet natuurlijk bekend veronderstellen, wat men onder bloembioologie verstaat, dat bloemen lokmiddelen bezitten om dieren tot zich te trekken en dat hun bezoek door het overbrengen van stuifmeel voor de bloemen nuttig is.

Van de talrike kolibri-soorten, die in de tropen van de Nieuwe Wereld voorkomen, is reeds lang bekend, dat zij dezelfde betekenis hebben voor het leven van de bloemen als bijen en hommels; maar behalve kolibries zijn er nog andere vogelgroepen, wier vertegenwoordigers als bestuivers kunnen optreden. In de tropen van de Oude Wereld vindt men deze vooral onder de groepen der honigzuigertjes en bastaardhonigzuigertjes, uiterst sierlijke vogeltjes met dikwijls prachtige als metaal glinsterende kleuren bevederd. Wie kent niet de overal in tuinen voorkomende helrode boeroeng tjabé, een *Dicaeum*-soort, die echter in een kwaden roep staat, omdat zij de zaden van de algemene parasieten: *Loranthus*-soorten, pasilan of kemadoean genaamd, helpt verspreiden. Ook de brilvogeltjes en enkele grotere soorten zoals koetilans en tjoetjaks komen de bloemen bezoeken. Lang niet alle zijn echte bestuivers, ook onder de vogels kent men bestuivers en andere, die meer schade dan goed doen bij hun bezoek (zie het artikel van Dr. BEUMÉE over *Spathodea* in de Februarie-aflevering van dit jaar).

Langen tijd is er over gestreden of de vogels werkelijk de bloemen bezoeken om daaruit honig te puren, of om naar insecten te speuren. Dit is niet altijd gemakkelijk waar te nemen, omdat vogels zoveel schuwer zijn dan insecten, maar wanneer men de dieren met een goede binocle waarneemt, dan kan men zien, dat de vogels werkelijk drinken. Niet alleen water vinden de vogels in de bloemen, maar ook suiker, bovendien is de honig dikwijls slijmerig, zodat de diertjes daarin wel degelijk voedsel kunnen vinden. Men vraagt zich dan wel eens af, of de dieren in de bloemen voldoende vloeistof vinden, om daarmee hun dorst te lessen en zich te voeden. Een eenvoudige berekening is daarvoor overtuigend. In de bloemen, die hierachter besproken zullen worden, bevindt zich ongeveer één m.M.³ honig, in andere vogelbloemen veel meer. Nemen we nu aan, dat een vogel bij zijn bezoek de helft van de aanwezige nectar opzuigt, dan krijgt hij dus $\frac{1}{2}$ m.M.³ vloeistof binnen. Een van de bekende honigzuigertjes *Cinnuris pectoralis* weegt niet meer dan 9 gram,

nemen we voor het gemak 10 G. Vergelijkt men dit nu met het gewicht van een volwassen mens, dat men gemiddeld op 70 K.G. kan stellen, dan zou deze, als er evenredig grote bloemen bestonden, daaruit $3\frac{1}{2}$ c.M.³ vloeistof kunnen putten, en een flink glas is niet meer dan 200 cM³. Het vogeltje zou dus in 60 bloemen een hoeveelheid nectar vinden, die voor ons in evenredigheid dorststillend zou zijn en dat is in een ommezentje gedaan. Bovendien hoe meer bloemen de vogel bezoeken moet, des te voordeliger is het voor de bestuiving van de plant. Als men de vogels in een volop in bloei staande plant bezig ziet, kan men zich voorstellen hoeveel voedsel zij in korten tijd opnemen.

Het spreekt echter vanzelf, dat ook ander voedsel niet versmaad wordt, maar voor de grote hoeveelheid spierarbeid, die bij het vliegen verbruikt wordt, is de opgenomen suiker een belangrijke krachtbron.

Dat de bloemen de insecten door allerlei middelen, zoals kleur, geur en vorm weten te lokken, mag algemeen bekend verondersteld worden; er zijn insecten, die uitsluitend door de kleur, andere die door de geur van de bloem aangetrokken worden, of door beide. In de laatste jaren zijn vooral door Fr. KNOLL (Insekten und Blumen, Wien, 1921) interessante proeven op dit gebied gedaan. Maar bij de vogelbloemen ontbreekt de geur meestal volkomen en deze dieren worden vooral door de kleur tot de bloemen geleid en nu doet zich het merkwaardige verschijnsel voor, dat vogelbloemen meestal sterk sprekende kleuren vertonen, waarbij vooral rood, blauw en geel maar ook tal van andere tinten optreden. Dikwijls zijn deze kleuren ongemengd tegen elkaar gezet. Volgens PORSCH zijn de vogelbloemen door het bezit van zuivere spectraalkleuren en door het naast elkaar vertonen van sterk sprekende tinten gekenmerkt, hetzelfde verschijnsel, dat ons ook bij het gevederte van vele vogels zoals papegaaien, opvalt.

Daar vogels zwaarder zijn dan insecten, zijn zij genoodzaakt de honig zwevend uit de bloemen te puren of zij moeten zich aan sterkere plantendelen, zoals de stengel, vasthouden. De steunpunten, die zovele insectenbloemen aan hare bezoekers aanbieden, ontbreken bij de vogelbloemen, zoals wij bij de bespreking van enkele soorten zullen zien.



Fig. 1. Twee bloeiwijzen van *Leonotis nepetifolia* R. BR.

Ten slotte zijn vogelbloemen gekenmerkt door het bezit van een in verhouding tot de insectenbloemen grote hoeveelheid dunne, slijmerige honig. En deze bloemen vertonen allerlei inrichtingen waardoor de onder in de bloem afgescheiden nectar naar bepaalde plaatsen wordt gevoerd en aldaar vastgehouden. Dergelijke inrichtingen, die op capillaire werkingen berusten, zullen wij bij de bespreking van de bloemen zelf telkens tegen komen. Het is de grote verdienste van PORSCH, dat hij al deze feiten tot een overzichtelijk geheel heeft verenigd.



Fig. 2. Bloem van *Leonotis nepetifolia* 2× nat. gr. o.l. onderlip; b.l. bovenlip.

Wil men de vogels in de bloemen bezig zien, dan moet men vroeg opstaan. Vele vogelbloemen scheiden de honig in de eerste morgenuren af en de vogels schijnen ook in deze uren het drukst de bloemen te bezoeken. Toch zullen wij later zien dat men de vogels in sommige gevallen tot laat in de dag aan de bloemen bezig kan zien en ook over dit vraagstuk moeten eerst nog veel meer waarnemingen gedaan

worden. Hoofdvereiste is daarbij groot geduld en een goede verrekijker. Maar geen hoofdstuk uit de bloembioogie is dan ook boeiender, dan dat der bestuiving door vogels.

1. *Leonotis nepetifolia* R. BR. — Dit forse kruid kan men, ten minste in West-Java, nog al eens langs randen van bouwgrond en op verlaten akkers vinden. Het groeit dan soms in groot aantal bij elkaar en trekt door de eigenaardige, kogelvormige bloeiwijzen, die boven elkaar aan het einde van de vierkante stengels gerangschikt zijn, de aandacht. Deze plant is in tropies Afrika inheems, maar werd reeds lang geleden hier ingevoerd en is thans geheel ingeburgerd, ze zet ook overvloedig zaad. Op vruchtbare bodem kunnen de planten tot manshoogte opgroeien en vertakt zijn. De bladeren staan tegenover elkaar en worden naar boven toe kleiner, onder de bloeiwijzen zijn ze min of meer lijnvormig. Gewoonlijk is een groot gedeelte der bladeren verdroogd, als de bloemen opengaan en geheel bladerloze planten kunnen nog geruime tijd doorbloeien.

De bloemen zijn in bolvormige schijnkransen gerangschikt, schijnkransen genaamd, omdat ze geen echte kransen vormen, maar de eigelijke bloeiwijzen staan zo dicht bij elkaar, dat ze tezamen een krans vormen. De fraai oranje gekleurde bloemen gaan in de bloeiwijzen van boven naar beneden open, d.w.z. de oudste bloemen staan hoger dan de jongere. Men kan dit op de afbeelding 1 duidelijk waarnemen. In de rechtse jonge bloeiwijze ziet men de bloemen in de bovenste helft, in de linkse oude bloeiwijze onder aan de bol.

De bloemen vertonen de hoofdkenmerken van de „lipbloemigen”, tot welke plantenfamilie de *Leonotis* behoort, maar zij wijken in enkele onderdelen, die in verband staan met het hier behandelde onderwerp, daarvan af. De bloemen der Labiatae zijn over het algemeen tweelippig, d.w.z. ze zijn in de eerste plaats tweezijdig symmetries en de vergroeide bloemkroon is bovendien in een boven- en een onderlip verdeeld. De bovenlip is meestal bootvormig, iets naar beneden gebogen en bedekt de uiteinden der geslachtsorganen; de onderlip is gewoonlijk goed ontwikkeld en ingesneden zodat de bezoekende insecten daarop een goede zitplaats vinden. De Labiatae behoren dan ook grotendeels tot

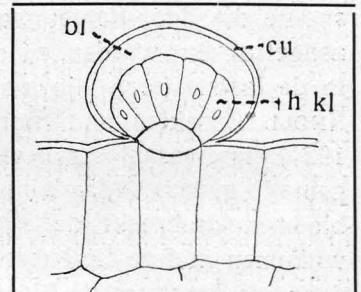


Fig. 3. Honigklier (sterk vergroot) h.kl: eigenlijke klier-cellen; c.u.; cuticula; bl.: cuticulaire blaas.

die bloemen, welke door insecten en wel voornamelijk bijen en hommels bestoven worden. Hier komen slechts in de bergstreken echte hommels voor, in de laagvlakte kan men in plaats daarvan de bekende houtbijen of „koembangs” op allerlei lipbloemen vinden. *Leucas*, *Anisomeles* en *Salvia* zijn vertegenwoordigers van dergelijke houtbijbloemen. Bij de bloemen van de tijm en de pepermunt is de kroon anders gebouwd; hier geen duidelijke tweelippigheid, maar een korte buis met uitstekende of gemakkelijk bereikbare geslachtsorganen, ook de honig ligt niet diep verborgen en in verband daarmee worden deze bloemen niet door bijen en hommels, maar door zweefvliegen bezocht. In Europa vindt

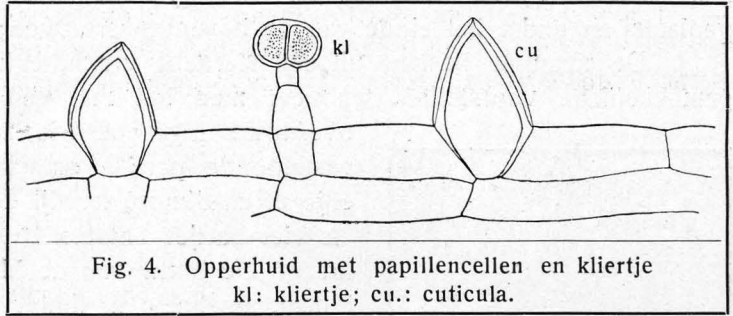


Fig. 4. Opperhuid met papillencellen en kliertje
kl: kliertje; cu.: cuticula.

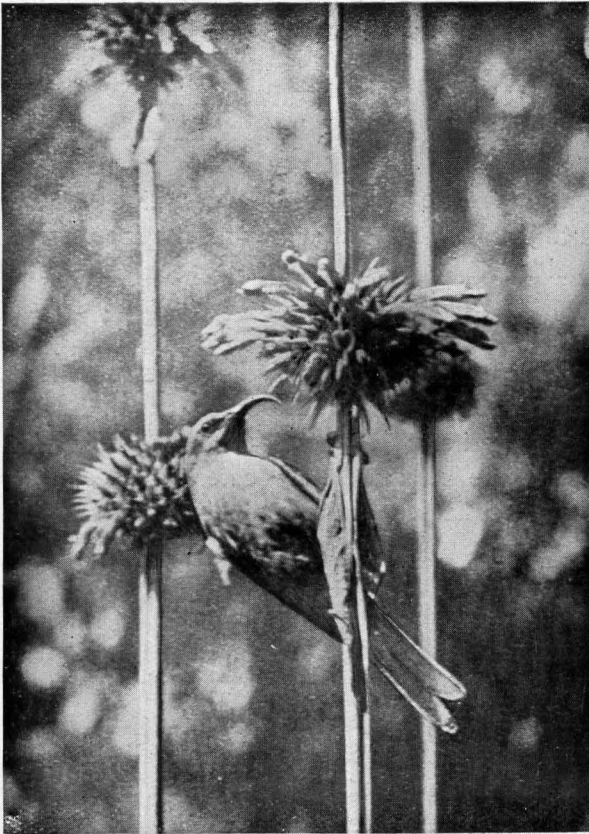


Fig. 5. *Nectarinia kilimensis* op de stengel van een *Leonotis*-soort in Uganda. Naar VAN SOMEREN.

men geen andere vormen onder de lipbloemen, maar in de tropen wel, soorten wier honig zo diep verborgen ligt, dat de gewone bijen en houtbijen er niet bij kunnen en bovendien zijn deze bloemen niet voorzien van een zitplaats, zodat de bezoekers de honig zwevend moeten weghalen, hetgeen deze insecten zelden doen.

In figuur 2 is een enkele bloem van deze *Leonotis*-soort, tweemaal vergroot, afgebeeld. De groene kelk is gebogen, vergroeidbladig met 8 harde, puntige slippen, de bovenste daarvan is het langste en steekt als een naald uit. Daardoor vormen alle bloemen tezamen een stekelige bol, die wel iets van een kaardebol heeft. Vooral na de bloei wordt alles nog harder en het geheel onaangenaam om aan te pakken. De kroon is als die van de meeste lipbloemen gebouwd, en bestaat uit een ongeveer 10 m.M. lange, witte, in de kelk verborgen buis en een daarbuiten stekend gedeelte, dat door een groot aantal, lange oranje haren bekleed is, vooral aan de bovenkant en langs de rand geplaatst. De onderlip is slecht ontwikkeld en verdroogt spoedig, zodat de bloem door deze eigenschap van het normale type lipbloem verschilt. De geslachtsorganen bestaan uit 4 meeldraden en een stamper. De vier

helmdraden zijn voorzover ze in de kroonbuis verborgen zijn, geheel met de bovenzijde hiervan vergroeid, hoger op zijn ze eerst bandvormig, om naar het einde geleidelijk te

versmallen, dit einde is draadvormig en draagt de helmknop. De vrije, platte gedeelten van de helmraden vormen tezamen een voortzetting van de kroonbuis, zodat de vogels met hun snavels hierlangs en niet langs de kroon glijden. De vier helmknoppen zijn bijna even hoog geplaatst en onder het einde van de bovenlip verborgen; zij bevatten wit, korrelig stuifmeel.

De stamper bestaat uit een vierdelig vruchtbeginsel. Men kan zich dit orgaan het gemakkelijkste voorstellen, wanneer men het met een kadetje vergelijkt, dat nog eens overdwars ingesnoerd is, zodat vier alleen aan de onderkant vastzittende partjes ontstaan. In elk partje bevindt zich één eitje of zaadknop, terwijl de lange, dunne stijl midden tussen de vier partjes ontspringt en aan de top de tweedelige stempel draagt. De bouw van de bloem is te zien, in de opengeslagen bloem, afgebeeld in figuur 6.

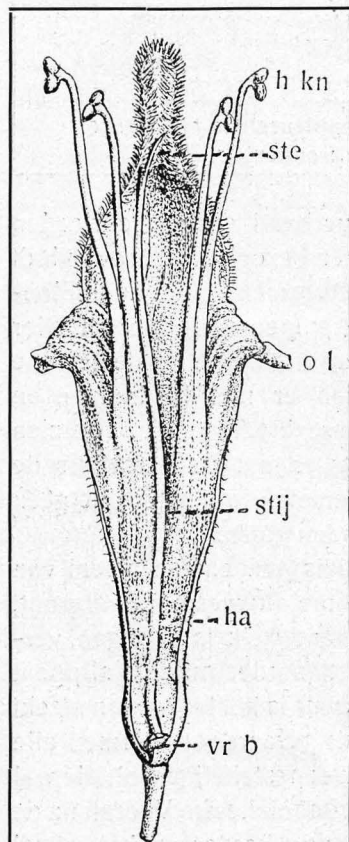


Fig. 6. Opengeslagen bloem van *Leonotus Leonurus*, 2× nat. gr. vr. b: vruchtbeginsel. ha: haren. stijl. o.l: onderlip. ste: stempel. h. kn: helmknop.

Bij de meeste lipbloemen vindt men aan de basis van de stamper een schijf of ring, die honigring genoemd wordt, omdat daaruit de honig afgescheiden wordt. Bij *Leonotis* is dit orgaan tot een napje of kokertje uitgegroeid, dat 4/5 van het vruchtbeginsel insluit. Neemt men de kelk en de bloemkroon voorzichtig weg en bekijkt men nu het onderste deel van de geslachtsorganen met een loupe van 10 of 15 malige vergroting, dan ziet men op de top van de vruchtbeginselpartjes een aantal witte bolletjes, die, dicht tegen elkaar aangedrongen, een soort van kapje vormen. Dergelijke bolletjes bevinden zich ook op de rand van de schijf en lager, maar nooit in zo'n groot aantal. Deze bolletjes scheiden de honig af. In figuur 3 is een doorsnede van zulk een honigkliertje sterk vergroot afgebeeld. Op de opperhuid van de stamper is een klein lensvormig celletje te zien, dat weder een aantal kleine celletjes, die op de doorsnede waaivormig gerangschikt zijn, draagt. De cellen van de opperhuid zijn door een uiterst dun zogenaamd kurkhuidje of cuticula bedekt, datzelfde kurkhuidje is echter van de cellen van de klier afgegaan, zodat een soort van blaas ontstaan is, in de figuur met de letters bl. aangegeven. Deze vochtblaas is sterk gespannen en bevat de suikeroplossing, die de nectar vormt. Of het vocht door barsten van de cuticula vrijkomt, of dat zij door de kurkhuid zelf heengeperst wordt, kan ik niet zeggen, al lijkt me het tweede het meest waarschijnlijk, omdat ik zelfs in de oude bloemen geen gebarsten blaasjes gezien heb.

Het merkwaardigste is wellicht, dat men dergelijke honigkliertjes in nog veel groter aantal op de buitenzijde van de bloemkroonbuis vinden kan. Maar deze scheiden voor zover ik gezien heb in het geheel geen vocht af.

Bij vele door PORSCH onderzochte vogelbloemen vond hij capillaire inrichtingen in de bloemkroonbuis, waardoor de honig gemakkelijk kan opstijgen en dikwijls tot aan de rand van de buis wordt gebracht. Men kan dit bijvoorbeeld zeer duidelijk zien bij de nogal eens gekweekte struik met de vleeskleurige bloemetjes, de *Holmskioldia* of „rookvleesjes”. Bij *Leonotis* is dit niet het geval, de honig blijft in het onderste gedeelte van de kroonbuis en in de kransen van haren onder in de buis hangen.

De bloem vertoont nu verder nog enkele andere aardige anatomische bijzonderheden. De verbrede delen van de helmdraden zijn namelijk aan de voorzijde bedekt met een groot aantal papillenvormige cellen, uitpuilende opperhuidscellen met een sterk verdikte wand, zie figuur 4, en daartussen bevinden zich gesteelde klierhaartjes. Deze bestaan uit een tweecellig voetstukje en een viercellig knopje. Dergelijke klierharen komen bij tal van planten en ook bij de lipbloemen veelvuldig voor, zij scheiden gewoonlijk een vluchtige olie af. Op de binnenkant van de kroonbuis zelf, zal men tevergeefs naar de papillencellen zoeken, ze bevinden zich juist aan de ingang, dus op de binnenzijde van de verbrede helmdraden. PORSCH meent haar aanwezigheid te kunnen verklaren door aan te nemen, dat zij door de dikke wand een bescherming vormen tegen beschadiging door de harde vogelsnavel.

Vergelijken we deze korte beschrijving nu met hetgeen in het algemeen van vogelbloem gezegd is, dan zien we, dat deze bloemen geen zitgelegenheid voor de bezoekers aanbieden, dat ze een sterk opvallende kleur hebben, dat geen geur merkbaar is en dat een grote hoeveelheid honig wordt afgescheiden. Als proef op de som zou dus gelden, wanneer de waarneming in het vrije veld zou leren, dat deze bloemen wel door vogels en niet door insecten bezocht werden.

KNUTH noemt in zijn bekend „Handbuch der Blütenbiologie” (Band III, 2 blz. 85) verschillende Afrikaanse *Leonotis*-soorten, die door vogels, en wel door *Nectarinia* en *Cinnuris* worden bezocht. De Heer SIEBERS maakte mij opmerkzaam op een tweetal prachtige foto's door VAN SOMEREN in Uganda genomen. De afgebeelde



Fig. 7. Twee bloeitakken van *Leonotis Leonurus* R. BR., de rechtse uitgebloeid.

Leonotis-soort komt geheel met de hier besproken soort overeen, zoals op de ene overgenomen foto in figuur 5 te zien is. De foto's zijn te vinden in Novitates Zoologicae, Vol. XXV. No. 3 plaat IV en V. Het gefotografeerde vogeltje was *Nectarinia kilimensis*. Dergelijke honigvogeltjes behoren ook hier tot de gewoonste vogels uit onze omgeving.

Langs de weg van Tjipanas naar Tjibodas zag ik 24 December van het vorige jaar een veld vol bloeiende *Leonotis*-planten, en een tiental honigvogeltjes was bezig in de bloemen; ze zetten zich daarbij juist als op de foto is weergegeven op de stengel onder de bloeiwijze neer, draaiden daarbij rond en staken hun gekromde snavel achtereenvolgens

in alle bloemetjes, om dan naar een tweede stengel te vliegen. Het vogeltje was de algemene *Cinnuris pectoralis* ¹⁾ HORSF., waarvan het mannetje kenbaar is aan zijn prachtig paarsblauwe kop en donkerblauwe keel, terwijl de buik geel is en de vleugels olijfgroen zijn. De wijfjes zijn eenvoudiger van kleur, grotendeels olijfgroen. Ik zag dit aardige toneeltje 's morgens om half twaalf en 4 Januarië om half twee langs dezelfde plek terugkerend zag ik het hele troepje weder ijverig in de bloemen bezig. Ze waren zo druk bezig, dat men tot zeer dicht bij kon komen en het gemakkelijk was de diertjes rustig waar te nemen.

De vogeltjes spelen zonder twijfel een belangrijke rol bij de bestuiving dezer bloemen, al zou ik niet durven beweren, dat het de enig mogelijke wijze van bestuiving is. In de eerste plaats is deze bloem homogam d.w.z. de vrouwelijke en mannelijke geslachtsorganen zijn tegelijk rijp, en daar de stempel even hoog als de helmknoppen staat, is zelfbestuiving zeer goed mogelijk. In de tweede plaats zouden stuifmeelzamelende bijtjes de bestuiving misschien tot stand kunnen brengen, al zag ik deze noch te Tjipanas, noch te Buitenzorg in de bloemen. Zaad zet deze plant overvloedig.

2. Leonotis Leonurus R. BR. — Deze plant ken ik alleen uit de Plantentuin, waar zij in de zaadtuin gekweekt wordt. Het is een meerstammig heestertje, dat ook schijnkransen aan de toppen van de stengels draagt, maar deze zijn niet zo rijkbloemig en bolvormig als bij de vorige soort (zie figuur 7). Over de bloem kan ik kort zijn, de bouw daarvan komt bijna geheel met die van *Leonotis nepetifolia* overeen, alleen zijn alle onderdelen veel forser, hetgeen men gemakkelijk zien kan, als men fig. 2 met fig. 6 vergelijkt. Ook bij deze soort is de onderlip verdroogd en de gehele kroon dicht met oranje haren bedekt. De stempel rijkt niet tot aan de helmknoppen, zodat zelfbestuiving niet zo gemakkelijk plaats kan hebben. Ook bij deze soort is vogelbezoek geconstateerd. MARLITH (Berichte d. deutsch. Botan. Gesell. XIX, 1901, blz. 178) schrijft, dat hij deze bloem door *Nectarinia farinosa* bezocht zag. De kroonbuis is veel langer, dan bij de vorige soort en waarschijnlijk is de honig te diep voor de kleinere honigvogeltjes verborgen. Eenmaal zag ik in de tuin de grote spinnenjager *Arachnothera longirostris* LATH. met zijn lange, gebogen snavel uit de bloemen drinken. Deze vogel heeft een snavel, ongeveer even lang als de kroonbuis van deze bloem. Ook mantri IRSAN, die de planten van de zaadtuin verzorgt, vertelde mij, dat hij dezelfde vogel op de planten had gezien.

Of de bestuiving werkelijk door vogels geschiedt, kan ik niet met zekerheid aangeven, daar de bloemen hier geen of zeer zelden zaad zetten.

D. v. L.

¹⁾ Zie voor bijzonderheden over hetzelfde dier: J. C. v. D. MEER MOHR. Eigenaardige manieren van *Cinnuris pectoralis* HORSF. Trop. Natuur. VIII. pag. 122.

EEN PLATOK (TIGA JAVANENSIS).

Vele zaken hier in dit aardsche tranendal zou ik veranderd willen zien, en één daarvan is dat hopelooze vernielen van de vleugels der gevangen vogeltjes door de Javaansche vogel-orangs. En het vervuilen van die beestjes in de nauwe kooitjes, waarin ze vervoerd worden.

Zoo kregen we eens een drietal spechten (*Tiga javanensis*) in handen. Wat heb je aan spechten in kooien? Maar het medelijden won en de arme schepsels verhuisden naar eenigszins ruimere, zindelijke kooien. Nog zoo heel lang waren ze niet in 's mans