



Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof.
 Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Dr Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS,
 :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

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

VOGELBLOEMEN¹⁾

V. *Erythrina*-soorten en de vogels, die hunne bloemen bezoeken

(Met een gekleurde plaat)

De vertegenwoordigers van het geslacht *Erythrina* (fam. Papilionaceae) zijn in de tropen en ook in de subtropen van de Oude, zowel als van de Nieuwe Wereld verspreid. Ook in Nederlands Indië komen een aantal soorten van dit geslacht voor, die op Java algemeen bekend zijn onder de naam van *dadap*. *Erythrina variegata* L. var. *orientalis* L. (MERR.) is een boomsoort, die algemeen voorkomt op zandig strand, vooral aan de zeezijde van de *Barringtonia*-formatie. Ook op rotsen bij zee kan men haar vaak vinden. Tot ver in het binnenland groeit deze boom, maar dan aangeplant door de bevolking of plaatselijk verwilderd. Zeer algemeen is *E. subumbrans* (HASSK.) MERR., meer bekend onder de naam van *E. lithosperma* MIQ. Volgens KOORDERS en VALETON is deze soort slechts in Oost-Java in wilden staat gevonden; de niet gedoornde vorm wordt als schaduwboom voor koffie en andere cultuurplanten gebruikt. Een derde soort is *E. fusca* LOUR., syn. *E. ovalifolia* ROXB.; deze komt vooral voor langs waterlopen en rivieren en op moerassige plaatsen.

De twee volgende soorten zijn niet zo algemeen verspreid; *E. microcarpa* K. et V. schijnt in Midden-Java als paggerplant gekweekt te worden en *E. euodiphylla* HASSK. moet in de buurt van Tandjong Priok voorkomen. Wij vonden tot nu toe nog geen bloeiende exemplaren van laatstgenoemde soort. Volgens de beschrijving heeft deze groene bloemen, een zeer opvallende biezonderheid, omdat alle andere

¹⁾ Vgl. voor IV jrg. XIX, blz. 145.

dadaps fel gekleurde bloemen dragen, die van donkerrood tot oranje in allerlei schakeringen bij de verschillende soorten voorkomen, zoals men op bijgevoegde plaat kan zien.

Erythrina variegata var. *orientalis* is het meest uitvoerig door ons onderzocht, daarvan staan ons de gegevens over de bouw der bloemen en over de bestuiving ten dienste, deze soort zal daarom hieronder besproken worden. Zij leent zich ook het gemakkelijkste voor het doen van waarnemingen en het is een lust op een zonnige Oostmoesson-morgen het drukke gedoe van allerlei vogelsoorten in de bloemen te

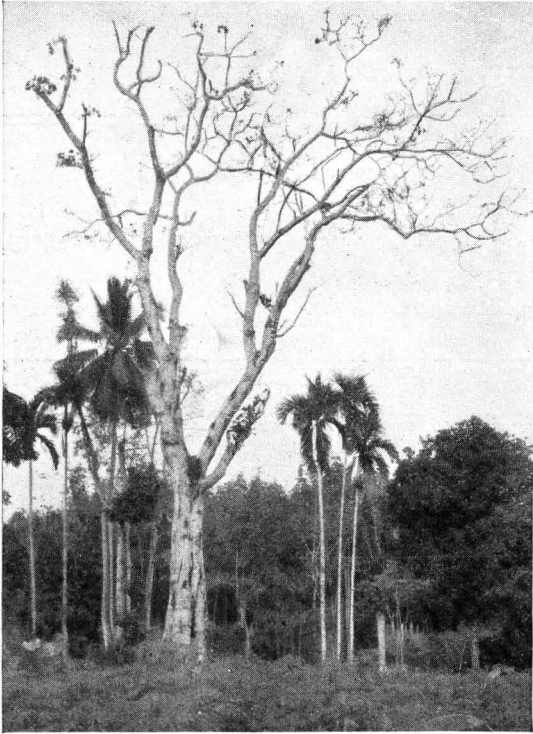


Fig. 1. Oud exemplaar van *Erythrina variegata* L. var. *orientalis* (L.) MERR. in de maand Juli opgenomen tussen Buitenzorg en Batavia. Foto C. C. Reynvaan].

bespieden. Het beste punt voor het doen van deze waarnemingen is het strand, waar de bomen vrij voor de andere bomen staan. Deze soort groeit op tot een hoge boom (zie fig. 1) met een lichtgekleurde, grauwwachtige schors, waarop een groot aantal scherpe dorens zijn vastgehecht.

In de droge tijd laat de boom de bladeren vallen en dan ontwikkelen zich aan het uiteinde der twijgen forse bloeiwijzen, trossen met donkerrode bloemen, zodat deze dadap als een rode bouquet tegen het donkere loof voor de andere bomen afsteekt. Een vrijstaande boom met de rode kroon tegen de blauwe Oostmoesson-hemel vormt een prachtig tropenbeeld.

De eindtakken, waaraan de bloeiwijzen bevestigd zijn, staan schuin omhoog gericht, maar de bloeiwijzen zelf staan meestal schuin naar beneden, zelden horizontaal. Het gevolg daarvan is, dat de onderdelen der bloemen een andere stand hebben dan gewoonlijk bij de vlinderbloemen het geval is, immers bij deze staat de vlag omhoog, de vleugels terzijde en de kiel naar beneden gericht. Er zijn vlinderbloemen, waarbij door draaiing van

de bloemsteel, de stand omgekeerd is, zoals bij de telang, *Clitorea ternatea* L.; ook bij *Erythrina crista galli* L., een Amerikaanse soort, komt een dergelijke draaiing voor. Bij de Javaanse *Erythrina*-soorten zijn de bloemen met de kiel naar boven gekeerd, omdat de bloeiwijzen naar beneden gericht zijn. Men kan dat duidelijk op figuur 2 waarnemen: links is de top van de tak, waaraan de bloeiwijze bevestigd is, de meeldraden en de kiel (met vleugels) staan naar boven, de vlag staat horizontaal. Zoals we zullen zien, houdt dit verband met het bewaren van de honig en dus ook met de bestuiving.

In figuur 7 van de gekleurde plaat is een bijna volwassen bloemknop van deze plant een dag voor het opengaan van de bloem afgebeeld; de kelk is door een overlangse spleet gebarsten en de opgerolde, fel-rode vlag steekt een eind naar

buiten. 's Avonds voor de bloem opengaat, is de vlag nog iets verder uitgestrekt en 's nachts tegen een uur of 4 groeit zij sterk uit, ontrolt zich en buigt naar achteren, de meeldraden, die eerst in de opgerolde punt van de vlag dicht op elkaar gedrongen waren, spreiden zich en buigen zich van de vlag af en in de hoek tussen vlag en meeldraden bevinden zich 2 min of meer sikkelvormige, donkerrode vleugels en de 2 kielbladeren, tezamen vormen deze een soort van kapje over de basis van de geslachtsorganen en zij sluiten zeer vast aaneen; slechts aan de bovenzijde blijft een spleetvormige opening vrij, die op afb. 2 te zien is. Ook boven de geslachtsorganen is een opening tussen de beide kielblaadjes.

Een open bloem is afgebeeld op de gekleurde plaat, in figuur 2.

De geslachtsorganen bestaan uit 10 meeldraden en een stamper. De eerste zijn, zoals dat meestal bij vlinderbloemen het geval is, tweebroederig, d.w.z. de 9 naar de kiel gekeerde helmraden zijn voor een groot deel met elkaar tot een van boven open goot vergroeid, waarin het vruchtbeginsel en een deel van de stijl zijn opgeborgen. De rest van de stijl en de stempel liggen buiten deze buis en geheel vrij van de helmknoppen. Daar deze zich eerst openen, wanneer de meeldraden op hun plaats staan, is zelfbestuiving bij deze bloemen uitgesloten of zeer moeilijk. De 10e meeldraad is vrij van de overige, maar het onderste deel van haar helmdraad ligt precies

in de spleet van de buis of goot, die door de overige helmraden gevormd wordt; maar aan de basis is deze afsluiting niet volkomen, want daar bevinden zich tussen de helmdraad van de vrije meeldraad en de randen van de goot (door de overige meeldraden gevormd) twee uiterst fijne, spleetvormige openingen, welke zoals we zien zullen dienen voor het doorlaten van de in de honigklieren gevormde honig.

Deze klieren, 10 in getal, zijn aan de basis van en in de helmradenbuis, rondom de voet van de stamper gelegen. Reeds voor de zon opkomt beginnen deze klieren een grote hoeveelheid zoete honig af te scheiden, welke niet in de meeldradenbuis kan binnendringen, omdat deze zeer nauw tegen het vruchtbeginsel

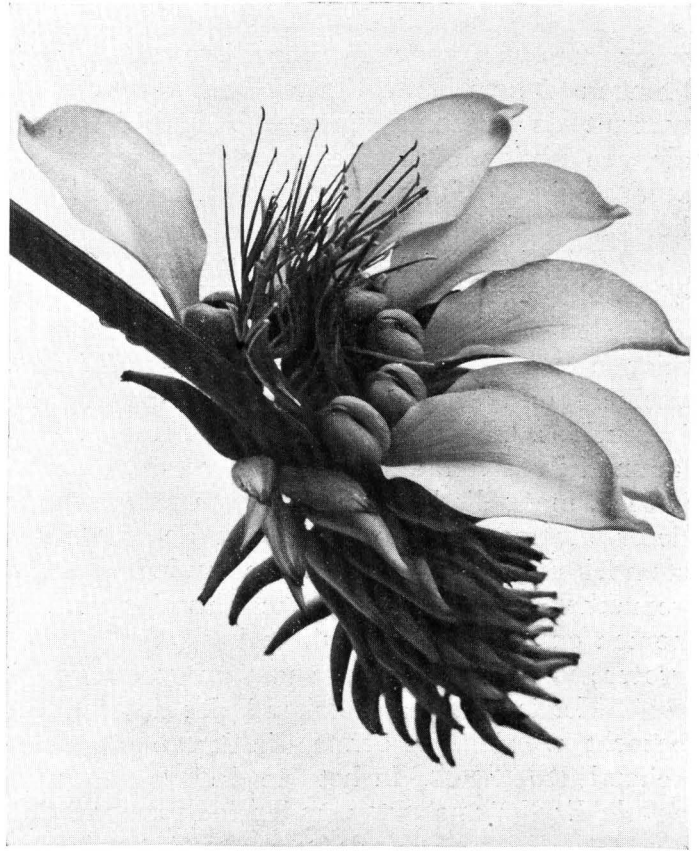


Fig. 2. Bloeiwijze van *Erythrina variegata* L. var. *orientalis* (L.) MERR. in natuurlijke stand, links boven het einde van de tak, waaraan de bloeiwijze bevestigd is.

[Foto G. F. J. Bley, op een panchromatische plaat opgenomen.]

aansluit en bovendien de wand daarvan dicht met sterharen bedekt is. De honig wordt dientengevolge door de bovenbeschreven openingen aan weerszijde van de basis van de 10e helmdraad naar boven geperst en ligt later als een glinsterende druppel in de holte, welke door de kielblaadjes omsloten wordt. Door de stand van de bloemen bestaat geen gevaar, dat de honig door de zwaartekracht uit de bloemen druipt. Elke bloem bevat bij zonsopgang ongeveer een $\frac{1}{2}$ ccm honig, die zeer dun vloeibaar en zeer zoet is en geen geur heeft.

De bloemdelen zijn zeer stevig, de helmdraden zijn zo elasties als koperdraad, maar men vindt geen mechaniese elementen, welke deze versterking tot stand brengen. De veerkrachtigheid berust op een sterke turgor-spanning van de cellen, waaruit de organen zijn opgebouwd. De steel van de bloeiwijze, welke zo dik is als een potlood, is daarentegen wel door mechaniese weefsels versterkt en zij zijn zeer stevig. Zelfs wanneer een kraai zich op de steel neerzet, dan buigt deze in het geheel niet door.

Bij alle andere soorten van het geslacht *Erythrina*, die op de gekleurde plaat afgebeeld zijn en door ons werden onderzocht, is de bouw van de bloemen met kleine onderlinge verschillen gelijk aan die van de hiervoren beschrevene, zodat wij daar niet nader op hoeven in te gaan. Bij alle soorten wordt een zeer grote hoeveelheid dun vloeibare, veel suiker bevattende honig afgescheiden en deze honig is geurloos, bovendien vallen de bloemen op door hun felle kleuren. Allemaal dus kenmerken eigen aan de door vogels bezochte bloemen. Insekten komen wel op bezoek, maar dit bezoek is gering en deze dieren spelen geen rol bij de bestuiving dezer bloemen, daarvoor is ook de afstand van de honig tot de helmdraden en stempel en van deze organen onderling te groot. Kleinere vogels kunnen zelfs gemakkelijk de honig bereiken, zonder met de geslachtsorganen in aanraking te komen en zonder dus stuifmeel op de stempels te brengen en het zijn juist de grotere vogels, die daarom van de grootste betekenis voor de bestuiving zijn.

Het is reeds lang bekend, dat de bloemen van *Erythrina*-soorten door vogels bezocht worden. De eerste, die daarover mededeelingen heeft gedaan, is zover ons bekend RUMPHIUS. In het 11e deel van zijn „Ambonsche Kruidboek” beschrijft hij enkele *Erythrina*-soorten onder de naam van *Galela*. Van het vogelbezoek zegt hij op blz. 231: „Daarentegen is er een groote vriendschap tusschen dezes booms bloemen, en de Amboinsche Loeris, dewelke bloed-root over het geheele lijf zijn, behalven aan het hoofd, neffens een kleinder slag, die men Perroquitten noemt, van rood, geel en groen geschakeert. Deze vogelen dan hebben een natuurlijken drift tot de roode couleur van dien boom, zittende met meenigte daar op, als hij in zijn bloeijen staat, dat menze qualijk van de roode bloemen onderscheiden kan, zo lange zij stil zitten. Zij pikken het voornoemde roode heuveltje, midden in die bloem schuilende, open, en drinken het zap daar uit van den dauw daar in vergadert.” Waarschijnlijk is de Amboinsche loeri niets anders dan de algemene *Eos rubra* WAGL. en de parkiet een *Trichoglossus*-soort. Het sap, dat volgens RUMPHIUS door de dauw in de bloemen wordt afgezet, is de door de bloemen zelf afgescheiden honig.

Verder schrijft hij nog het volgende op blz. 232: „De voornoemde Loeris werden ook als dan meest gevangen, als men tusschen de bloeyende takken eenige stokken bind met Vogel-lijm van Soccun-melk gemaakt, bestreken, daar zij te ligter opzitten, om dat de regte takken vol doorns zijn.

Als de bloemen over zijn, vervliegen voornoemde vogels weder in het gebergte, en men zietze dan het geheele jaar niet meer, naar dat men met patientie meer dan een maand lang haar gekakel en geraas op die boomen heeft moeten uitstaan, zijnde te verwonderen, dat zodanige vogels, die zeer wilt van aart en qualyk te temmen zijn, zo greetig op den zap van deze bloemen zijn, dat ze uit het verre gebergte digte bij de woonhuizen komen, daar deze boomen staan, en qualyk door het geschreeuw der menschen kunnen weg gejaagt worden."

Ook door andere onderzoekers werd bloembezoek door vogels bij deze *Erythrina*-soort beschreven, maar het aantal soorten van de waargenomen vogels was klein en toch kennen wij geen enkele bloem-soort, die zo geregeld en door zoveel verschillende vogelsoorten bezocht wordt, als die van deze dadap-soort. In de morgenuren zagen wij in de kronen van bloeiende bomen soms meer dan 50 vogels, vaak allerlei soorten tegelijkertijd. Men zou deze bomen in hun bloeitijd vogelherbergen kunnen noemen, af en aan vliegen de vogels om hun slokje te komen halen en juist, omdat deze bomen in de droge moesson gedurende vele maanden achtereen in volle bloei staan, vormen zij voor de vogels een rijke bron aan voedsel en water en dankbaar wordt daar dan ook gebruik van gemaakt. Tot nu toe namen wij 26 soorten vogels in deze bloemen waar, wij zijn er echter van overtuigd, dat waarnemingen in andere streken nog meer soorten zouden doen leren kennen.

Geregelde bezoekers zijn de verschillende honigvogels, die men er ook zou verwachten, de grootere vormen, zoals *Chalcostetha calcostetha* (JARD.), *Anthreptes malacensis* (SCOP.) en *Chalcoparia singalensis phoenicotis* (TEMM.) kunnen nog bestuiving tot stand brengen, maar de spinnenjagers, *Arachnothera*, met hun lange snavels, kunnen gemakkelijk de honig bereiken zonder met de geslachtsorganen in aanraking te komen. De kleinere vormen, zoals *Aethopyga mysticalis* (TEMM.) en *Leptocoma jugularis ornata* (LESS.) doen dit evenmin.

Steeds zetten deze honigvogels zich op de vlag òf op de toppen der bloeiwijze òf op de steel daarvan neer, nooit zag ik ze voor de dadapbloemen zweven onder het honig zuigen, zoals men hen dit zo vaak bij andere bloem-soorten ziet doen. De brilvogeltjes, *Zosterops*, zijn ook geregelde bezoekers, die in scharen in de bomen neerstrijken, in tegenstelling met de honigvogels, die meer eenzaam of in paartjes voorkomen, maar deze kleine vogels hebben evenmin als de meeste honigvogels veel betekenis als bestuivers.

Het zijn de grotere vogelsoorten, die de bestuiving tot stand brengen, en daaronder vormen, die men zeker niet onder de bloembestuivers zou verwachten, zoals de kraai, *Corvus enca* (HORSE.).

De vogels zetten zich gedurende het drinken òf op de steel van de bloeiwijze òf op de vlag van de bloemen zelf neer en men vindt daarop dan ook strepen en vaak scheurtjes door de vogelnagels daarin gekrast. Ook op de nog niet geopende bloemen hogerop in de bloeiwijze zetten de vogels zich wel neer. Zodoende buigen zij zich òf over de vlag naar beneden en steken hun kop tussen meeldraden en vlag en zij raken daarbij de stempel en de helmknoppen met de veren van de bovenkant van de kop òf zij buigen zich over de meeldraden heen en drukken deze naar beneden of terzijde en dan wordt de keel en de borst met stuifmeel bedekt. Bij een geschoten bladvogel bevond zich stuifmeel dan ook op beide plaatsen.

Het drukste bezocht worden de bomen op plekken waar cultuurland en wilde of verwilderde stukken aan elkaar grenzen. Daar vindt men vogels van allerlei soort, langs de wegen in het echte cultuurland en in de steden is het bezoek uit den aard der zaak geringer en de verscheidenheid van de bezoekers evenzeer. Zeer veel waarnemingen konden wij doen in de omgeving van Karang Hawoe aan de Wijnkoopsbaai; dat is een ideaal plekje, rustig en zeer vogelrijk, het geschreeuw en gekibbel van de djalaks en kalengs was niet van de lucht. Onder luid geschater streken zij bij zwermen in de kroon neer, dronken in vele bloemen, om dan weer op te vliegen en naar een andere boom te gaan.

In deze omgeving namen we de beide papagaai-achtige vogels van Java waar, de bekende bètet, *Palaeorius alexandri* (L.) en de kleine seriendiet, *Loriculus vernalis pusillus* SCHLAG. De laatste vogelsoort zagen wij slechts eenmaal, terwijl zij hoog in de boom uit tal van bloemen rustig dronk. De bètet is een minder gewenste bezoeker, de vogels zetten zich op de steel der bloeiwijzen, bijten een bloem af en slurpen dan de honig uit de kiel, daarbij de bloem geheel vernielend. Aan de bestuiving helpen deze vogels niet mede.

Eenmaal namen wij de algemeen om zijn roep ook in de steden bekende baardvogel oengkoet-oengkoet, *Xantholaema haemacephala rosea* (DUM.), waar. Ook werden deze bloemen door twee specht-soorten bezocht, die beide platoktrass worden genoemd, nl. de grotere *Dryobates analis analis* (BP.) en de kleinere *Dr. nanus auritus* (EYT.). De laatste zagen wij in een boom langs de weg Buitenzorg — Batavia bezig. Reeds enkele malen is de eerste specht als bloembezoeker waargenomen, o.a. in pisangbloemen. Men zou nu verwachten, dat deze echte insecteneters naar insecten in de bloemen zouden zoeken, maar dat is niet het geval, men kan ze duidelijk zien drinken.

Een van de drie op Java voorkomende dadapvogeltjes, nl. *Pericocrotus cinnamomeus saturatus* BAKER zagen wij eens in de omgeving van Karang Hawoe op bezoek. Op plaatsen, waar nog wilde terreinen voorkomen kan men de bladvogel, *Chloropsis cochinchinensis nigricollis* (VIEILL.) vaak in de bloemen bezig zien. De groene kleur van hun gevederte steekt biezonder sterk af tegen het rood der dadapbloemen. Ook verschillende koetilan-soorten, *Pycnonotus aurigaster* (VIEILL.) en *P. goiaver analis* (HORSF.) zijn gewone bezoekers, in troepen komen zij op de bloemen af.

Een enkele maal ontdekten wij de koetjita, de bekende zanglijster, *Copsychus saularis musicus* (RAFFL.) al drinkende en eenmaal een kraai, *Corvus enca* (HORSF.). Ook uit andere werelddelen is bekend, dat deze vogel de *Erythrina*-bloemen bezoekt. Men zou verwachten, dat deze forse vogel de bloemen zou beschadigen, maar dat is niet het geval. Zij zet zich op de steel van de bloeiwijze neer en drinkt voorzichtig uit de honigbewaarpaats, daarbij telkens de kop opheffende en slikkende, zoals andere vogels dat trouwens ook doen.

De bekende selagoenting, *Dicrurus macrocercus javanus* KLOSS, die op avonden wanneer de larongs uitzwerven, met zulke sierlike wendingen in de lucht rondduikt om zijn prooi te bemachtigen, is een gewone verschijning in de dadapbloemen. Zij komen alleen of in kleine troepjes en zijn vaak lang in de bloemen bezig. Ook van deze vogel werd bloembezoek reeds meermalen beschreven. De gewone wiewaal, *Oriolus chinensis maculatus* VIEILL. is een geregelde gast, ten minste in de Plantentuin te Buitenzorg; over bloembezoek van deze vogel is nog zeer weinig bekend, wij zagen haar o.a. ook vaak uit de bloemen van *Spathodea campanulata* drinken.

De meest algemeen en overal voorkomende vogels zijn de vertegenwoordigers van de spreuuwachtigen. In de eerste plaats de djalak, *Sturnopaster contra jalla* (HORSF.) en de kaleng, *Aethiopsar grandis javanicus* (CAL.), waarover wij reeds een en ander opmerkten. De zogenaamde witte djalak, *Gracupica melanoptera* (DAUD.) zagen wij buiten nog niet, maar deze meer in het oosten van Java voorkomende vogels leefden jarenlang in onze volière en kwamen dadelik af op een in hun kooi geplaatste bloeiende dadap-tak en onder luid gekwetter en het opzetten van de kopvederen werd bloem voor bloem leeggedronken. Evenals de djalak-soorten komen ook de tjamperlings, *Aplonis panayensis strigatus* (HORSF.) in grote troepen in de bloeiende dadapbomen.

Men ziet dus, dat een bont gezelschap in deze bloemen te gast komt, niet alleen echte honigvogels, maar ook insecteneters, vruchteneters en alleseters. Zoals reeds is opgemerkt, zijn het vooral de grotere vogels, die bij de bestuiving een rol spelen.

Reeds bij het krieken van de dag beginnen de vogels te komen, maar het drukste is het bezoek tussen 9 en 11 uur, daarna vermindert het, de honigproductie begint op te houden en om ongeveer 12 uur is het weer rustig in de bomen. De bloemen blijven nog aan de bloeiwijze zitten, maar worden de volgende morgen verdrongen door een nieuwe krans bloemen, die zich openen.

Behalve deze verschillende vogels namen wij ook de badjings, *Sciurus notatus* BODD. of (en) *Sc. nigrovittatus* HORSF. vaak in de bloemen waar. Reeds bij tal van bloemen is het bezoek door deze eekhoorns waargenomen (men zie dit tijdschrift, jrg. 1927, p. 6 en jrg. 1930, p. 102), maar gewoonlijk wordt medegedeeld, dat de dieren de bloemen sterk beschadigen, waardoor ze schadelik worden. De eekhoorns in de dadap gingen zeer voorzichtig te werk, zij zetten zich op de as der bloeiwijze en dronken van de honig, zonder dat de bloemdelen vernield werden. Er is dus alle reden om aan te nemen, dat ook deze dieren tot de bestuivers mogen worden gerekend.

C. C. REIJNVAAN en W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN.

OERWOUD-IMPRESSIËS

3. Iets over *Naja bungarus*.

Het slangenboek van Dr F. KOPSTEIN heeft mijn belangstelling voor onze levende slanke medeschepselen, de slangen, gaande gemaakt. Ik heb weliswaar reeds eerder interesse gehad in deze dieren, doch die ging niet verder dan tot de doode beesten, of beter tot hunne huiden, zulks vanwege de vraag ernaar van belanghebbende zijde, nl. van de eigen echtgenoot, van kennissen, vrienden en collega's. Het bovengenoemde boekje heeft de belangstelling voor het levende dier opgewekt en gaande gemaakt. De gelegenheid daartoe bestaat in vrij ruime mate, vooral daar vele gediensstige „men” alle mogelijke slangen, groot en klein, naar mij toe (laten) brengen. Dit geschiedt niet steeds uit belangelooze vriendschap, maar deels om het veel gezochte en gewilde „rollende materiaal”, in den vorm van kwartjes of guldens en deels met het vriendelijke verzoek de dieren even „uit te kleeden” en de huid te prepareeren, om zich of de echtgenoot daarmede te kunnen „aankleeden”.