

De eieren van de kakkerlakken worden niet elk afzonderlijk afgelegd, doch in groot aantal bijeen (ongeveer 20 en nog veel meer) in harde, donkerbruine eipaketten of eikapsels, die sterk gechitiniseerd zijn (fig. 10a). Zulke eipaketten treft men aan bij de meeste huiskakkerlakken (*Periplaneta*, gekl. pl., fig. 2, 4; *Blattella*, gekl. pl., fig. 7, 16, 19, 20; *Stylopyga*, gekl. pl., fig. 9; enz.). Na het deponeren van de eieren trekt het wijfje er zich niets meer van aan evenmin als van het later daaruit kruipende broed. Bij vele soorten echter worden de eipaketten langen tijd door de wijfjes aan het einde van het achterlijf meegesleept en kort voor het uitkomen der jongen gedeponneerd; doch van een verzorging van het broed is bij deze soorten nog geen sprake. Een stap verder in deze ontwikkeling zijn de bladkakkerlakken (*Phoraspidae*, gekl. pl., fig. 1, 14); hierbij is het eipakket (fig. 10b) veel langer, gebogen, met dunnere chitine-laag en in plaats van donkerbruin licht bleekgeel getint. Deze eipaketten worden door het wijfje zeer lang met zich rondgedragen, en de jongen komen al te voorschijn in het uit het moederlichaam uitstekende gedeelte, terwijl de rest van het pakket nog diep daarin verscholen is. Men kan hier dus nog niet van „levend-barende” soorten spreken, want de jongen kruipen niet in het inwendige van het moederlichaam uit de eieren, doch uit die eieren, welke reeds buiten het moederlichaam zijn, zoodat we hier te maken hebben met een tusschenstadium tusschen ovipariteit en vivipariteit, welke men zou kunnen aanduiden als ovovivipariteit (fig. 10 c.). Bij dergelijke ovovivipare vormen treffen we ook reeds een verdere verzorging van het broed aan. Vaak kan men in een ineengeschrompeld droog blad een wijfje van zoo'n *Phoraspidae* vinden, omringd door ongeveer 20 kleine, geelachtige jongen, die reeds geheel de platte gedaante bezitten van het ouderdier. Bij de minste verontrusting vluchten deze beestjes onder de groote, gewelfde voorvleugels van de moeder, net als de kuikens onder de vleugels van de kloekhen een toevlucht zoeken.

Deze ontwikkelingsrichting gaat echter bij bepaalde geslachten van kakkerlakken nog verder, en voert ten slotte tot echte vivipare vormen, zooals SHELFORD voor verschillende Zuidamerikaansche soorten met zekerheid heeft kunnen aantoonen. Hier blijft het van een zachte huid voorziene eipakket witachtig en komt niet buiten het lichaam van de moeder; de jongen komen uit in het moederlichaam. Er zijn veel aanwijzingen, dat onder de hier voorkomende soorten ook de pisbedkakkerlakken (*Perispherinae*, fig. 3), de Surinaamsche huiskakkerlak (*Pycnoscelus surinamensis*, gekl. pl., fig. 13) en de molmkakkerlakken (*Panesthiinae*, fig. 7; gekl. pl., fig. 18) zich op dezelfde wijze gedragen, doch nauwkeurige onderzoekingen hierover ontbreken nog. Zouden er onder de lezers van dit periodiek sommigen in de gelegenheid zijn, een van deze soorten waar te nemen en te kweken, zoo zouden zeker waardevolle en interessante resultaten voor de wetenschap te verwachten zijn. Het zou mij verheugen, als het mij gelukt was, door het bovenstaande opgewekt te hebben tot het doen van nadere waarnemingen van deze weliswaar wat weerszinwekkende insecten, die echter wetenschappelijk zoo buitengewoon interessant zijn.

Dr. H. H. KARNY.

DE REUK DER BLOEMEN VAN *RAFFLESIA ARNOLDI* R. BR.

In de literatuur over *Rafflesia Arnoldi* treft men de tegenstrijdigste opgaven aan over de kwestie of de bloemen van deze plant al dan niet een onaangename reuk verspreiden. In de bekende publikatie van Dr. S. H. KOORDERS: *Botanisch Overzicht der Rafflesiaceae van Ned. Indië* komt op bld. 10 en 11 voor een samenvatting van de voornaamste waarnemingen dienaangaande. Deze resumerend wil ik slechts het volgende vermelden.

Dr. ARNOLD, die de plant in 1818 ontdekte, deelde reeds mee, dat de bloemen een krengevlucht verspreiden en zwermen vliegen daardoor aangelokt worden.

Prof. ERNST meende in 1906 waargenomen te hebben, dat de bloemen van verschillende *Rafflesia*-soorten kort na het opengaan niet stinken en dat de onaangename reuk eerst na het uitbloeien optreedt.

OTTOLANDER beweerde in 1912 hetzelfde, speciaal wat betreft *R. Arnoldi*.

Daarna heeft Dr. P. JUSTESEN in zijn studie: *Morphological and biological notes on Rafflesia-flowers, observed in the highlands of Mid-Sumatra* (Ann. Jard. Buitenz., XXXII, 1) aan de bloemengeur van *R. Arnoldi* een speciaal hoofdstuk gewijd. Hij kwam na herhaalde waarnemingen tot de volgende konklusies. Zowel de mannelijke als de vrouwelijke bloemen verspreiden een zekere reuk, die onmiddellijk na het opengaan van de bloem waar te nemen is en de tweede en derde dag in sterkte toeneemt, om daarna te verminderen. Volgens zijn bevindingen zou de reuk zelfs op zijn hoogtepunt volstrekt niet sterk zijn en slechts waarneembaar, als men de neus vlak boven de schijf van de bloem houdt.

Verder gaat JUSTESEN de vermoedelijke zetel van de reuk na en maakt ook melding van het bezoek aan de bloem door verschillende soorten vliegen. Over de aard van de reuk zegt hij niets, zelfs niet of die aangenaam of onaangenaam is.

Gedurende de maanden Juni en Juli van 1924 bezocht ik herhaaldelijk de vroeger door mij ontdekte groeiplaats van *Rafflesia Arnoldi* in de buurt van Batang Paloepoeh (Padangse Bovenlanden), dezelfde die ook door JUSTESEN in zijn geciteerde studie genoemd wordt.

Achtereenvolgens kon ik daar de ontwikkeling van verscheidene knoppen en een drietal bloemen nagaan en o. a. ook een waarneming doen omtrent de reuk van een pas geopende bloem.

Ofschoon mijn observaties in hoofdzaak die van JUSTESEN bevestigen, wil ik ze toch hier publiceren, omdat ze op een enkel punt daarvan afwijken en ze in ander opzicht ook weer aanvullen.

Bij een van mijn bezoeken aan de groeiplaats trof ik een grote knop aan, die naar alle waarschijnlijkheid spoedig zou openbarsten. Ik ging er daarom twee dagen later weer heen en had toen het geluk de pas geopende bloem te zien. Waarschijnlijk was ze de nacht tevoren pas ontloken. Dit kon ik afleiden uit de stand van de 5 slippen van het bloemdek („Perigonlappen,” „perigoneal lobes”). Deze bloembladen, zoals ik ze gemakshalve maar zal noemen, staan bij de pas geopende bloem met hun onderste helft bijna recht naar boven, terwijl slechts de bovenste helft naar buiten gebogen is en wel schuin naar boven. Al naar gelang de bloem ouder wordt, spreiden de bloembladen zich meer horizontaal uit en nog later beginnen de uiteinden zich hoe langer hoe meer naar onderen om te krullen, ten minste voor zover hun ligging vlak op de bodem dit toelaat. Naar de stand van de bloembladen kan men dus bij benadering beoordelen hoe lang de bloem reeds open is. Ofschoon JUSTESEN hierop niet speciaal de aandacht vestigt, is een en ander toch duidelijk te zien op de fraaie reproducties, die zijn verhandeling vergezellen.

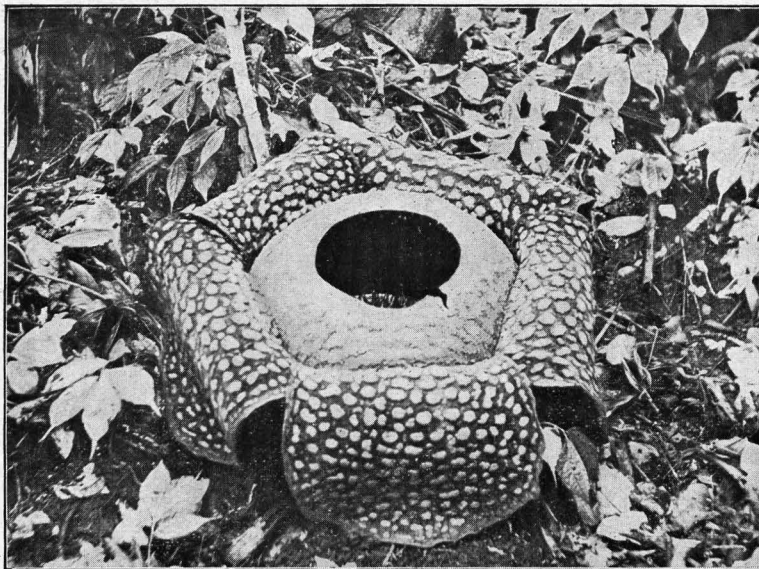
De door mij waargenomen, pas geopende bloem verspreidde een tamelijk sterke reuk, die bij geheel stille lucht met gemak tot op een afstand van 3 à 4 meter waar te nemen was.

Het was geheel en al dezelfde soort van geur, die ook door de bloeiwijzen van verschillende Amorphophallus-soorten afgegeven wordt. Zoals ik reeds in een vorige aflevering van dit tijdschrift opmerkte, is deze geur moeilijk te omschrijven (1924, bldz. 189). Terwijl bij de *Amorphophallus*-soorten de geur bepaald walgelik en soms zo hevig weerzinwekkend kan zijn, dat hij bij vele personen op de maagzenuwen werkt, kan zulks van de geur van de *Rafflesia Arnoldi* onmogelijk gezegd worden. Wel is die reuk onaangenaam en kan gerust onder de rubriek „stank” gerangschikt worden, maar walging of misselijkheid wekt hij niet op. Het is echter slechts een verschil van graad, niet van aard.

Evenals JUSTESEN nam ook ik vliegen waar, die in en uit de bloem kropen; het waren er echter slechts 3 of 4 stuks en geen zwermen, zoals sommige vroegere waarnemers, misschien wat overdreven hadden. Terwijl JUSTESEN bepaald van twee soorten gewag maakt, nam ik er bij die gelegenheid toevalligerwijs slechts een enkele soort waar, nl. de ook door hem genoemde metaalgroene vlieg, de welbekende *Lucilia (Compsomyia) dux* ESCHSCH., die overal op excrementen te vinden is en op alle rottende dierlike stoffen haar eieren deponeert.

Het enige, waarin dus mijn waarnemingen van die van JUSTESEN afwijken, is de intensiteit van de reuk, die bij de genoemde gelegenheid niet alleen door mij, doch ook

door mijn drie europeese tochtgenoten werd gekonstateerd. Hoe het komt, dat JUSTESEN slechts een zeer geringe reuk heeft vastgesteld, terwijl hij toch bij zijn langdurige onderzoeking van *Rafflesia*-groeiplaatsen waarschijnlijk meer dan eens geheel verse bloemen aangetroffen zal hebben, kan ik niet verklaren. Misschien ligt het wel aan het uur van waarneming. Het is immers overbekend, dat vele bloemen slechts op bepaalde uren van de dag of de nacht geur verspreiden. De gewone *kembang bangké* (*Amorphophallus variabilis* BL.) ruikt overdag weinig of niet, terwijl tegen



Rafflesia Arnoldi bij Batang Peloepoeh, S. W. K.

de schemering en des nachts de stank op zeer verre afstand waar te nemen is.

Ik zelf en mijn begeleiders kwamen om half negen 's morgens op de *Rafflesia*-groeiplaats aan. Hoe laat Dr. JUSTESEN zijn waarnemingen omtrent de reuk van de bloemen heeft verricht, vermeldde hij niet.

Van de talrijke bloemen van *R. Arnoldi*, welke ik in de loop der jaren heb gezien, was dit de eerste, waarbij ik de *Amorphophallus*-lucht heb gekonstateerd, waarschijnlijk doordat ik bij vroegere gelegenheden nooit *pas ontloken* bloemen observeerde.

Drie dagen later bracht ik weer een bezoek aan dezelfde bloem, die toen reeds geheel donkerbruin verkleurd was en in het eerste stadium van ontbinding verkeerde. Dit bevestigt alweer de waarneming van JUSTESEN, die voor de bloei ook een duur van 3 dagen aangeeft, waarna de bloem haar fris uiterlijk verliest.

Aan de verwelkende en reeds in ontbinding overgaande bloem kon ik een geheel andere lucht waarnemen dan op de eerste dag. Ze rook nu muf, naar rottende plantendelen en ook flauw naar bedorven urine (ammoniakale verbindingen?). Van de *Amorphophallus*-lucht was geen spoor meer over ¹⁾ en de reuk, die ze nu verspreidde, had ik bij vroegere

¹⁾ In dit verband verdient een in het Buitenzorgsch Herbarium berustende aantekening van den Heer BAKHUIZEN VAN DEN BRINK bij een door hem in het Tjibebersche ingezameld *Brugmansia*-exemplaar

gelegenheden reeds herhaaldelijk gekonstateerd bij *Rafflesia*-bloemen, die hun beste tijd achter de rug hadden. De lucht was tamelijk zwak en kon slechts waargenomen worden, als men zijn neus vlak boven de opening van de bloem hield. Van vliegen of andere insecten, die aangelokt zouden worden, was niets te bespeuren.

Hoe komt het nu, dat de waarnemingen van verschillende onderzoekers omtrent de reuk van *Rafflesia*-bloemen zo verschillend en deels ook tegenstrijdig zijn? M. i. kan zulks gemakkelijk verklaard worden, door aan te nemen, dat de meeste waarnemers geen verse bloemen voor zich hadden en dat hetgeen bijna allen geroken hebben de geur geweest is, die de bloem verspreidt als zij tot ontbinding overgaat. Deze zich later ontwikkelende reuk, heeft niets te maken met de eigenlijke geur, die slechts geheel verse bloemen voortbrengen om insecten voor haar bestuiving aan te lokken.

Merkwaardig blijft het, dat geen van de vroegere waarnemers, waarvan toch enkelen die lok-reuk waargenomen moeten hebben (o.a. JUSTESSEN), iets vermeld heeft van de treffende overeenkomst met de *Amorphophallus*-lucht.

Ik wil van deze gelegenheid tevens gebruik maken een en ander mee te delen omtrent de inlandse namen van de *Rafflesia Arnoldi*, hetgeen tenminste voor de inlandse namen doorgaat.

In de literatuur (zie KOORDERS l.c.) vindt men onder grote reserve opgegeven: kroeboet, djamoer, amboen-amboen, pelimoenskoedi. De eerstgenoemde naam is die van verschillende *Amorphophallus* soorten (kroeboet), waarmee de *Rafflesia* voortdurend verward wordt. De naam djamoer is javaans of javaans-maleis en betekent schimmel of zwam. Die naam werd genoteerd door OTTOLANDER (zie de noot bij KOORDERS) en veronderstel ik dat hij aan genoemde heer door een van de javaanse ondernemingskoelies werd opgegeven of aan zijn gidsen werd gesuggereerd. De groeiplaats, waar OTTOLANDER de inlandse namen opnam, bevindt zich nl. bij de in Bengkoeloe gelegen koffieonderneming Soeban Ajam die met javaanse kontraktkoelies werkt. Een maleis woord is djamoer niet. Schimmels en paddenstoelen heten hier in het minangkabaus tindawan en tjindawan. De namen amboen-amboen en pelimoenskoedi, evenals het door DE CLERCQ in zijn Plantkundig Woordenboek vermelde woord ambai-ambai, zijn mij onbekend. Ik houd echter al die aanduidingen voor gelegenheidsnamen, door inlanders op hun gewone complaisante manier bij gebrek aan beter aan al te inquisitieve Europeanen op de mouw gespeld. Overal waar ik in Sumatra's Westkust, Bengkoeloe, Koerintji en Palèmbang informeerde, bleek mij, dat deze zeldzame plant bij de inlandse bevolking geen naam had. Iemand die op Java gewend is, dat de doorsnee-desaman van de allermeeeste planten de namen weet, moge dit zonderling vinden; een feit is het niet te min, dat de Sumatranen zich over het algemeen slechts interesseeren voor planten of dieren, die gegeten kunnen worden of op de een of andere wijze de mens tot nut zijn of hem schade berokkenen. Wat buiten deze rubrieken valt wordt genegeerd en niet eens een naam waardig gekeurd, al is het soms ook in vorm of kleur van zeer opvallende aard. In verband hiermee is het aardig op te merken, dat nu de bevolking van de kampong Batang Paloeboek van de reeds genoemde groeiplaats enig geldelijk voordeel trekt van belangstellende bezoekers, in de

vermelding. Deze aantekening luidt: „De uitgebloeide bloem had geen lucht meer. Deze krogenlucht verspreidt de bloem bij het ontluiken, slechts één of twee dagen. De bloei zelf is kort, herinner ik mij van vroeger, meestal slechts twee à drie dagen”.

(Red.-Secr.).

vorm van entree en koelieloon, zij er fluks bij geweest is voor de *Rafflesia Arnoldi* en ook voor de daar groeiende *Brugmansia Lowii* nieuwe namen te verzinnen. De eerstgenoemde heeft nu in genoemde kampong de uitsluitend locale naam ontvangen van boenga parioek, dus „pot-bloem”, naar de vorm van het kookpotvormige diaphragma; terwijl de *Brugmansia*, eveneens naar de vorm, boenga bintang gedoopt is.

Fort de Kock, Aug. 1924

Edw. JACOBSON.

EEN EIGENAARDIGE AFWIJKING.

In het begin van dit jaar bezig zijnde met het determineeren van een aantal gedroogde orchideeën door Dr. L. RUTTEN op Séran en door den Heer L. J. TOXOPEUS op Boeroe verzameld, trof ik in beide verzamelingen exemplaren aan van een *Vanda*, waarvan ik vroeger reeds meermalen van liefhebbers bloemen had ontvangen, doch die tot nog toe steeds ongedetermineerd was gebleven. Misschien is het niet onaardig de geschiedenis van deze te vertellen.

Het eerst werd zij vermeld en ook afgebeeld door RUMPHIUS in zijn *Herbarium Amboinense*, deel VI, bldz. 107, tab. XLIV, fig. 1 (zie fig. 1) onder den naam *Angraecum saxatile* of klip-Angrek, van welke „over de klippen, kruipende”, plant de volgende beschrijving gegeven wordt: „de bladeren staan met bosjes bij malkander, agte en tien duimen lang, een breed, boven gegeut, beneden met een scherpe rugge, aan 't voorste in tweeën gekloven met twee spitzten, waar van de een niet alleen merkelyk langer is dan de andere, maar ook steekende als een weeken doorn. — Tusschen de agterste bladeren komen mede lange ronde, en wat bogtige steelen uit als Chordelen, taai, en onverbreekelig, van buiten wit, en aan haar einde zig in twee of drie takken verdeelende, dewelke al wederom in de schorsse der bomen wortelen. — Tussen de bladeren komen de bloemsteelen voort, twee spannen lang, aan haar opperste dragende kleine geele bloempjes, van vijf blaadjes gemaakt, dewelke van binnen rood en aan de kanten geel zijn, van welke couleur het helmke ook is; uit haare voeten werden de vrugten, ruim een vinger lang, en een dwersvinger dik, zommige een lid van een vinger lang, en een schaft dik, in ses scherpe ribben afgedeelt, en tussen beide diepe voorens, met een vlak sterretje boven op, gemaakt van vijf spitzten met een stomp knopje in de midden”.

De naam *Angraecum saxatile* is echter niet geldig, omdat hij vóór-Linnéaansch is. Aangezien er geen herbarium van de door RUMPHIUS beschreven planten bestaat, bleef de plant verder onbekend, totdat TEYSMANN haar in Februari 1860 aan de zuidkust van Boeroe nabij Okie ¹⁾ terugvond, zooals blijkt uit materiaal in het Buitenzorgsch herbarium daarvan bewaard en uit den door hem en BINNENDIJK uitgegeven *Catalogus van 's Lands Plantentuin* (1866). Zij gaven er den naam *Vanda crassiloba* aan, die echter weer niet geldig is, omdat zij er geen beschrijving van gaven. Nu was er in de eerste periode van mijn Buitenzorgschen tijd in den Botanischen tuin een *Vanda* in kultuur, die volgens het naambordje van Ambon afkomstig moest zijn en o.a. in 1898 bloeide. Daar de bloemen veel op die van TEYSMANN's plant geleken en de vindplaats niet zoo ver verwijderd was van Okie, meende ik de soort

¹⁾ In 1921 door den Heer TOXOPEUS ingezameld aan de zuidkust van Boeroe bij Leksoela, niet ver van Okie verwijderd. De plant kwam er als epifyt voor doch ook als bewoner van een kiezelconglomeraat-rots.