

10. Lendenschildje (postlumbium) van het ♂ in het midden ingesnoerd. ♀ parasitisch op *Tachytes*. **Tachytixenos**
Lendenschildje (pl) van het ♂ in het midden niet ingesnoerd (fig. 2 links). ♀ parasitisch op *Chlorion*. **Ophthalmochlus (Homilops)**
11. ♂ met 3 voetleden (fig. 7). ♀ met 2 genitaalkanalen. 12
♂ met 2 voetleden (fig. 8). ♀ met 3 genitaalkanalen. 20
12. ♀ parasitisch op *Epura* en *Eurybrachiden*. ♂ nog niet bekend. 13
♀ parasitisch op andere cicaden-geslachten. ♂ bekend. 14
13. ♀ parasitisch op *Epura* (fig. 1c, d). **Colacina**
♀ parasitisch op *Eurybrachiden*. **Megalechthrus**
14. Prothorax van het ♂ dwars, bandvormig, niet naar den kop toegespitst. ♀ parasitisch op *Pyrilla*. **Pyrillixenos**
Prothorax van het ♂ sterk boogvormig naar den kop toeloopend. ♀ parasitisch op andere cicaden-geslachten. 15
15. Prothorax van het ♂ zoo diep in den kop ingezonken, dat zijn zijanten niet zichtbaar zijn. ♀ parasitisch op *Thompsoniella*, *Hecalus*, *Tettigoniella* of *Paradorydium*. 16
Prothorax van het ♂ boogvormig, goed zichtbaar (fig. 7). ♀ parasitisch op andere cicaden-geslachten. 18
16. Schildje van het ♂ van voren met een smal, lapvormig uitsteeksel. ♀ parasitisch op *Thompsoniella*. **Pentozoe**
Schildje van het ♂ zonder zulk een lapvormig aanhangsel. ♀ op andere cicaden. 17
17. Schildje van het ♂ duidelijk veel breder dan lang, met gebogen voorrand. ♀ nog onbekend. **Cyrtocaraxenos**
Schildje van het ♂ afgerond driehoekig, even lang als breed of langer. ♀ parasitisch op *Tettigoniella*, *Hecalus* of *Paradorydium*. **Pentozocera**
18. Vleugel van het ♂ met 7 aderen. ♀ parasitisch op *Agallia*. **Pentacladocera**
Vleugel met 6 aderen. ♀ parasitisch op andere geslachten. 19
19. Derde tot zesde lid van den voelspriet (van het ♂) met lange kamvormige uitsteeksel, die duidelijk langer zijn dan het basale deel der leden. ♀ parasitisch op *Ossoides*. **Neocholax**
Uitsteeksel van het vijfde lid van den voelspriet niet langer dan zijn basaal gedeelte; uitsteeksel op het zesde lid nog korter (fig. 7). ♀ parasitisch op *Dicranotropis* en *Perkinsiella*. **Muirixenos**
20. De beide eerste leden van den voelspriet van het ♂ kort en even lang. ♀ onbekend. **Elenchus**
Eerste lid van den voelspriet van het ♂ verlengd, duidelijk langer dan het tweede (fig. 8). ♀ met afgeronden cephalothorax. **Deinelenchus**
♂ nog niet bekend. ♀ met breed-hartvormigen cephalothorax. **Elenchoides**

Dr. H. H. KARNY.

AMORPHOPHALLUS TITANUM BECC.

Reeds vroeger zijn in dit tijdschrift enige afbeeldingen van deze reusachtige „bloem” opgenomen; in afl. 2 van jaargang IX komen er een viertal voor, ingestuurd door de heren WESTENENK en VAN VUUREN, doch zonder beschrijving van de ontwikkeling van de bloeiwijze. In afl. 6 van de zelfde jaargang staat een foto van het blad, opgenomen en ingezonden door den heer VAN DER MEER MOHR.

Dezer dagen is in 's Lands Plantentuin een exemplaar van *Amorphophallus Titanum* BECC. tot volle ontplooiing gekomen en daar ik dagelijks de ontwikkeling heb kunnen nagaan en in foto's vastleggen, neem ik deze gelegenheid gaarne waar, om het een en ander omtrent deze merkwaardige plant mede te delen.

Volgens KNUTH (Handbuch der Blütenbiologie Bd. III, p. 87) werd deze „Riesen-ekelblume” voor ’t eerst door BECCARI in Sumatra in 1878 gevonden; ’t materiaal, naar Italië verzonden, werd daar onder de naam van *Amorphophallus Titanum* door hem beschreven. Een kleine knol werd naar Kew gezonden en na 11 jaar heeft daar de plant gebloeid.

Voor zover bekend, is in de Plantentuin nog nooit een exemplaar in bloei geweest en zeer zeker zal het succes met deze „bloem” als een biezonder feit in de annales opgetekend worden.

In November 1923 ontving ’s Lands Plantentuin een brief uit Taloe (Sum. W. K.), waarin enkele knollen van *Amorphophallus* werden aangeboden. Men verzocht den schrijver een volwassen exemplaar te willen zenden, terwijl enkele aanwijzingen omtrent het inzamelen en verzenden van het materiaal gegeven werden. De goede tijd van opzenden is nl. wanneer een groot blad, dat voedsel voor de plant vormt, verwelkt is, geel begint te worden en is omgevallen. Dan, kan men zeggen, is een maximum hoeveelheid voedsel in de knol opgehoopt en er is kans, dat op de bladperiode de bloemphase volgt. Kleine knollen hebben jaren nodig

om tot bloei te komen, zoals die in de kas in de Kew Gardens ook bewezen had.

Bij vorige gelegenheden waren de knollen meestal in de donkere bostuin van de Plantentuin uitgeplant, doch, in hoop op meer succes, wilde men het nu eens proberen op wat meer open terrein. Op de vraag op wat voor soort terrein de planten in Taloe stonden, kwam een antwoord, dat deze verwachting schraagde.

De *Amorphophallus* schijnt in Sumatra evenmin in ’t oerbos te groeien en, volgens de verzamelaar, kwam hij uitsluitend voor op terreinen, die met jong bos begroeid waren, zo dat hij wel wat zon schijnt te kunnen verdragen. Zeven jaar geleden, zo schreef hij, was bij Taloe ruim 500 bouws oerwoud gekapt, waarbij toen geen enkele *Amorphophallus* te voorschijn was gekomen. Een gedeelte van het gekapte terrein bleef liggen en daarop ontstond een nieuw bos. Dat werd de groeiplaats voor de *Amorphophallus*-planten.

Doch in ’t begin van de vorige maand kwam het teleurstellend bericht, dat er onmogelijk bloeibare knollen van Taloe verzonden konden worden, daar de knol van de exemplaren die men in observatie had, na de bladperiode tot verrotting overgegaan waren.

Intussen ontving men te Buitenzorg een knol van *Amorphophallus Titanum* BECC. van den Assistent Resident van Bati-poeh en Pariaman, Padang Pandjang. Zij had een middellijn van 55 cM., was 40 cM. hoog en woog 34 K.G. 13 Maart werd ze geplant in een van de kweektuinen in open terrein en op 14 Mei vertoonde zij het eerste levensteken. Die dag kwam de knop

boven de grond te voorschijn en daar omheen, naar alle kanten uitstralend begonnen dikke witte wortels te groeien. Vijf dagen later, 19 Mei, fotografeerde ik voor het eerst deze, zo in



Fig. 1. Jonge knop, 5 dagen oud, met 2 schutbladeren (19 Mei 1924).



Fig. 2. Oudere knop, 22 dagen oud; 3 schutbladeren (5 Juni 1924).

spanning verwachte en nagegane verschijning. (fig 1.) Men ziet daarop duidelijk twee schutbladen, die eerst mosgroen van kleur waren, doch later allengs groenachtig-wit gevlekt werden.

Nog wist men niet of men een bloemknop dan wel een bladknop voor zich had, en $3\frac{1}{2}$ week lang bewaarden de schutbladen, waarvan het buitenste ver in groei achter bleef bij de twee andere, het zoet geheim.



Fig. 3. Het grootste schutblad is opengebarsten, geplooide schede en kolfaanhangsel te zien (17 Juni 1924).

Fig. 2 vertoont de knop op 5 Juni, dus 22 dagen oud. Ze had toen een hoogte van 55 cM. bereikt, de grootste omvang was 39 cM. en de omtrek aan de basis 35 cM. Ongeveer negen dagen later sprong 't derde schutblad los en de schede werd toen zichtbaar. In dichte plooien omsloot ze de er even boven uitstekende kolf. De kleur was van buiten en van binnen licht-groen, doch enkele dagen later waren aan de binnenkant reeds purperen vlekjes zichtbaar, die zich meer en meer uitbreiden, zodat bij het opengaan de binnenvlakte, tot waar de plooien reikten, prachtig donker-purper gekleurd was, met een satijnige gloed. Naar beneden toe was de schede van binnen vies bruin-geel getint, naar de bodem werd de kleur donkerder. De buitenkant bleef licht-groen en vertoonde tot waar de plooien begonnen dezelfde witte vlekken, als waarmee de schutbladen en de steel prijkten.

De kolf, die met een stompe punt boven de grofgetande rand van de schede uitstak, was in 't begin heel licht roomkleurig; later werd de kleur donkerder en geler, met een tintje groen er in.

Fig. 3 geeft een beeld van de knop op 17 Juni. In 12 dagen tijds had ze kans gezien 88 cM. in lengte te groeien, waardoor haar hoogte 1.33 M. was geworden. Ook in omvang was ze sterk toegenomen en de grootste omtrek bedroeg 90 cM. De steel, door de schutbladen nog bedekt, was nog niet goed op te meten. Twee dagen later kon ik dit gemakkelijk doen, hij was toen 32 cM. hoog en daar de schutbladen meer en meer van de schede begonnen af te wijken, zelfs al verschrompelden, waren alle opmetingen nauwkeuriger te verrichten.

Zoals op fig. 3 te zien is, sloot de schede aan een kant (laat ik gemakshalve de achterkant zeggen) hoger om de kolf dan aan de voorkant. Van af de helft van 't verschil

tussen de hoogste en laagste tand, gemeten over de welving, bleek de hoogte 86 cM. te zijn, die van de kolf 136 cM. en van 't gedeelte van de kolf boven de rand der schede uitstekend, 49 cM. De omtrek van de kolf, vlak boven de schederand bedroeg 48 cM., de grootste omvang van de schede 105 cM. en de totale hoogte was 169 cM.

Wij namen toen ook de temperatuur op, daar er veel over dit onderwerp is geschreven. Om 5 uur 30 n.m. was de buitentemperatuur 28°. Ik stak de thermometer in de ruimte tussen de kolf en de nog daartegen aangedrukte schede en las 32° af. 's Avonds om 9 uur 30 herhaalde ik dit. 't Was buiten 24°.5, binnen de schede 26°. De volgende morgen om 7 uur was de buitentemperatuur 23°, in de schede evenzo, doch 's middags om 4 uur, toen de zon de hele dag op de „bloem” geschenen had en nog scheen en 't buiten 29° was, bleek 't binnen 35° te zijn.

Uit die resultaten volgt, dat er in dit stadium binnen de schede geen eigenwarmte werd ontwikkeld, doch dat tussen de dichte plooien de **zonne**-warmte langer werd vastgehouden. Na langdurige afkoeling, gedurende de nacht, gaf de thermometer immers geen verschil aan tussen de buitentemperatuur en die binnen in de schede.

De volgende dagen nam ik geregeld de verschillende maten op; de steel werd niet veel langer, was ten slotte (24 Juni) 36 cm., maar de algehele hoogte, de omvang en de kolf namen zeer snel toe en in verhouding tot elkander vrij regelmatig; in 5 dagen groeide de „bloem” 31 cm. en nam 18 cm. in omvang toe. Zij was toen 201 M. hoog, met een „taille” van 123 cm.; de omtrek van de steel aan de basis bleek 45 cm.

De kolf vertoonde al ras enige overlangse barsten; twee dagen voor het ontplooiën van de schede, was ze aan de voorkant tot op ongeveer 30 cm. van de top af, geheel gespleten. Daardoor kon men duidelijk waarnemen dat dit orgaan hol is. Een vezelnet van dunne, witte balkjes is in de holte uitgespannen, uitgaande van de sponsachtige wand. Deze wordt naar de basis toe veel dikker en vult daar het inwendige van de kolf geheel op. Het grootste en buiten de schede uitstekende gedeelte van de kolf heeft dus geen in 't oog vallende beteekenis, men zou zelfs kunnen opmerken: „wat een verspilling van materiaal”. Dat „men” dan ook meende veel meer practiese waarde aan deze grote ruimte met de witte vezels toe te mogen kennen, bleek mij uit de verschillende opmerkingen van de toeschouwers! „Je ziet de bloemetjes zitten”, hoorde ik o. a. zeggen!

Ik schreef met opzet 't woord bloem telkens tussen aanhalingstekens, omdat, wat men ziet, eigenlijk geen bloem, maar een bloeiwijze is. Aan haar basis draagt de kolf een groot aantal manlike en vrouwlike bloemetjes, die gereduceerd zijn tot de geslachtsorganen: de meeldraden en de stampers. De meeldraden vormen een ring van 7 cm. hoog, waaronder, in een spiraallijn, de stampers zijn geplaatst. Het stuifmeel moet dus wel uit de opengesprongen helmknoppen op de stempels vallen. De stampers zijn eerder rijp dan de meeldraden.

Het vermoeden, dat insecten een rol zouden spelen bij de bestuiving, kon ik van deze plant niet bevestigen, daar ik geen dieren tussen de bloemetjes heb zien rondscharrelen.



Fig. 4. Bloeiwijze, enkele uren na het opengaan. Witte vezels in het gebarsten kolfaanhangsel te zien. Schutbladeren verwelkt (24 Juni 1924, 4u 50m n.m.).

Wel „knipte” ik een grote aasvlieg die op het bovenstuk van de kolf rondliep, en die in figuur 5 links, $2\frac{1}{2}$ c.M. onder de top, te zien is. Doch daarmee is natuurlijk niets bewezen.

Met de beschrijving van de bloeiwijze ben ik het verhaal van haar levensloop vooruitgelopen. Terwijl ik mijn opmetingen de 24ste Juni, om 12 uur v.m. deed en, door nieuwsgierigheid gedreven om in de schede te kunnen zien, mijn neus wat erg dicht in de buurt van de bovengenoemde overlangse groeve bracht, kwam mij daaruit een aller-

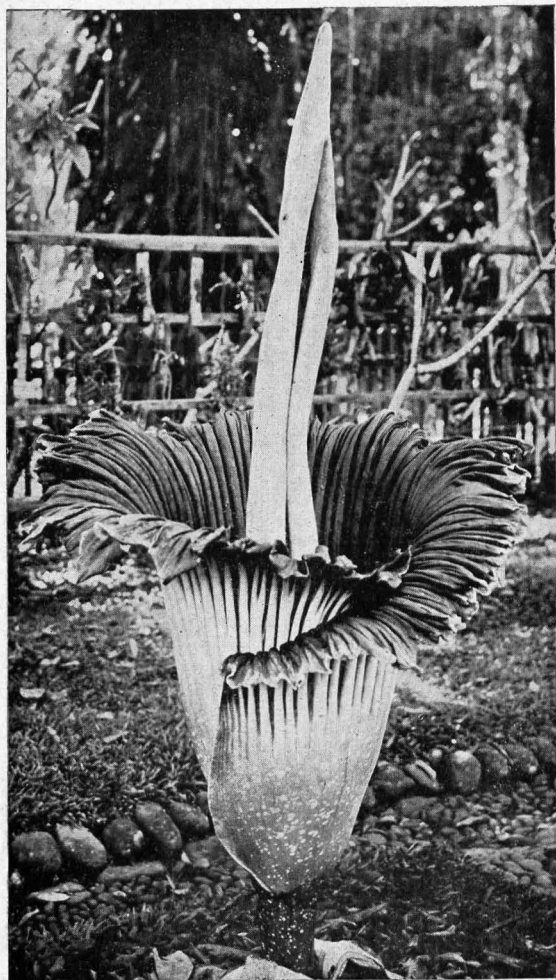


Fig. 5. *Amorphophallus Titanum* BECC. de morgen na de volle bloei (25 Juni 1924, 8u. 30m. v. m.) Links, $2\frac{1}{2}$ c.M. onder de top, een aasvlieg.

onaangenaamst luchtje tegemoet. Tegelijkertijd kreeg ik een schuldig gevoel, want aan een belangstellende, die gevraagd had of ook deze plant zulk een, de kembang bangké berucht makende stank zou verspreiden, had ik boutweg geantwoord, dat dit waarschijnlijk niet het geval zou zijn en dat die verhalen zo vaak overdreven werden. Maar 't geurtje dat ik daar rook beloofde wat!

Ook was mij opgevallen, dat de rand van de schede niet meer zo eng de kolf omsloot; vooral aan de voorkant krulden de tanden wat naar buiten om. Zou het lang verwachtte nu eindelijk gaan gebeuren?

Werkelijk, 's middags om 3 uur begon de schede zich te ontvouwen. Vóór 5 uur maakte ik een opname; ditmaal fungeerde mijn 10-jarig nichtje als maatstaf, doch aan de uitdrukking van haar gezichtje is duidelijk te zien, dat het poseren allermint een pretje voor haar was. Het „geurtje” was een ondragelijke stank geworden, die, naar wij allen ondervonden, een onmiddellike reactie van de maag te weeg bracht. Het meest opvallende was wel, dat wij die lelijke reuk slechts *zo nu en dan* roken en dat de richting van de wind daarmee niets had uit te staan. Minuten lang scheen er geen „geur” te worden ontwikkeld, zodat nieuw-aangekomene onze waarschuwingen op z'n minst sterk overdreven achtten; doch naarmate zij hun belangstelling uitbreidden tot het aanraken van de „bloem”, of haar leek 't wel, op een andere manier irriteerden, werd plots een „bouffée” uitgezonden, die ons allen deed vluchten tot op veiliger afstand. 't Was een dikke zwoele stank,

als van rottende vis, vermengd met een zweempje van dit en van dat verpestend luchtje.

Doch de plant was een wonder van schoonheid in lijn, van vorm en kleur. De schede had het fatsoen van een slanke, omgekeerde klok. „Net een geplooid klokrokje”, hoorde ik opmerken. Op fig. 4 ziet men de sierlike spiraallijn, waarin de openbuigende rand van de schede zich ontplooid. De gespleten kolf, daarenboven al wat misvormd en stuntelig gekromd, verfraaide nu niet bepaald het geheel, doch 't wonderbaarlike en onwezenlike aspect werd wel door haar verhoogd. De schutbladen lagen verschrompeld aan de voet van de steel.

De temperatuur onder in de schede, bij de bloemen, bleek 's middags en 's avonds niet te verschillen van die der buitenlucht. Wij staken daarop de thermometer ± 20 cM. diep in 't weefsel van de kolf. Hier was de temperatuur 4° hoger dan die van de buitenlucht en daar werd dus een **eigen** warmte ontwikkeld. De volgende morgen om 8 uur 30 bleek die reeds veel minder te zijn geworden; de thermometer wees toen slechts 1° verschil aan. Bij alle latere opmetingen was de temperatuur binnenin de kolf gelijk aan die van de buitenlucht.

Volgens LEICK (Die Erwärmungstypen der Araceen und ihre blütenbiologische Deutung. Ber. der deutschen Bot. Gesell. Bd. XXXIII Hft. 10) zou deze eigenwarmte-ontwikkeling een nuttige betekenis hebben. Vastgesteld is, dat de maximum warmte-ontwikkeling bij elke soort een bepaalde regelmaat aanwijst, doch bij alle wordt een eerste maximum bereikt vóór 't opengaan van de helmknoppen (zoals dit exemplaar ook aanwees). De warmte-ontwikkeling zou dan een middel zijn om insecten aan te lokken.

Zoals ik reeds schreef, heb ik geen insecten tussen of bij de bloemen waargenomen en of hier in de tropen een warmte-verschil van 4° in de kolf voldoende is om aantrekkingskracht op dieren uit te oefenen, is mij niet bekend. Maar deze speciale *Amorphophallus* behoefde geen bewijzen voor de theorie van LEICK te leveren, daar de plant op een voor haar niet natuurlijke standplaats bloeide, waar wellicht haar speciale bestuivers niet voorkwamen.

De morgen na de dag van volle bloei, toen de schede-opening weer tot 75 cM. was ingekrompen, lag de bodem van de schede vol donker-geel stuifmeel; onder de microscoop bekeken bleken het grote, gladde korrels te zijn.

De 25ste had de schede zich voluit ontplooid. Was de middellijn aan de opening de vorige avond nog maar 76 cM. en 87 cM., des ochtends was die 100 cM. en 105 cM. De omtrek gemeten, waar de plooiën begonnen, was 's avonds 120 cM., de volgende morgen 130 cM., de hoogte van de schede, over de kromming gemeten, 102 cM. en 100 cM. De stank was veel minder geworden, ik vermoed dat de bloem anders zeker nooit die grote belangstelling ondervonden had als waarin ze zich al die dagen heeft kunnen verheugen. Van 's morgens vroeg tot 's avonds laat, verdrongen zich drommen mensen, vooral Inlanders en talrijke Chinese dames, om het wonder te aanschouwen. Geruchten over geesten en een verborgen graf onder de plant, verhoogden de waardering en tevens de opgetogen stemming van de menigte! Van heinde en ver zijn de Inlanders toegestroomd en de meeste Europeanen vernamen het nieuwtje over de „kembang besar” van hun bedienden. Naar schatting werd de bloem door meer dan 8000 belangstellenden bezocht.

De 27ste sloot de schede zich meer en meer, om 12 uur v.m. boog het steriele bovenstuk van de kolf naar voren en hing even later slap en in tweeën gescheurd over de schede. De 28ste nam ik de laatste foto (fig. 6) om het ietwat zielige vergaan van de eens zo vermaarde schoonheid vast te leggen.

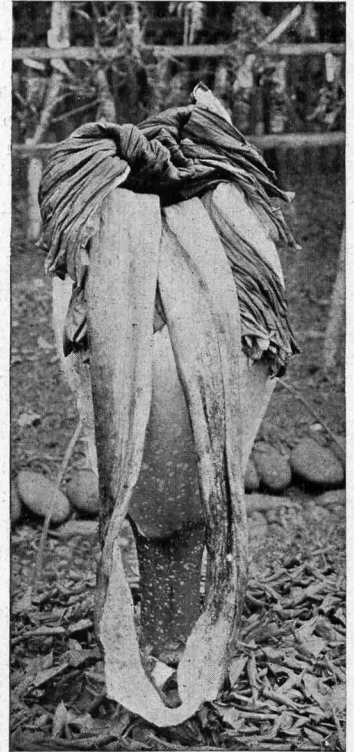


Fig. 6. Vijf dagen na het open-gaan (30 Juni 1924). Steriel kolfaanhangsel en bovendeel van de schede verwelkt.