

heremietkrabbetjes, ja zelfs kleine brokjes van de eerstgevangen visschen, toen ander aas begon te ontbreken. Slechts moest ik, eenigszins tot mijne teleurstelling constateeren, dat geen enkele haai een paar door den heer VERWEY overboord geworpen oude schoenen consumeerde, gelijk dit volgens zeemansverhalen steeds zonder mankeeren gebeurt. De omstandigheid, dat daar waarschijnlijk geen haaien aanwezig waren, doet hieraan niets af, want de traditie wil nu eenmaal, dat ze er moeten zijn, als er schoeisel overboord gaat. Maar het waren geen zeelaarzen en dit is wellicht de sleutel tot het negatieve phenomenon. Ook waren wij geen echte zeelui en daaraan kan het ook gelegen hebben.

Zooals niet anders te verwachten was, lag het strand vol schelpen, echter bijna geen onbeschadigde, vooral niet onder de soorten, die om hun niet-alledaagschheid het verzamelen waard zouden zijn geweest. Toch vond ik nog een der kleppen van een kleine kimaschelp (*Tridacna gigas* L.), die mij aardig genoeg voorkwam om als aschbakje te dienen. De heer VERWEY was gelukkiger; hij kon nl. de hand leggen op een nog gaaf, compleet specimen, met de twee kleppen nog samenhangend, waarvan elk groot genoeg was, om als lampetkom te dienen.

Werkelijk schitterend weer heeft de uitvoering van onze plannen van begin tot eind begunstigd. Iets meer dan twee volle etmalen verbleven wij op of bij het eiland. Toen gingen wij weer huistoe en zagen wij langzamerhand den welbekenden, lagen vuurtoren aan het havenkanaal van Batavia opdoemen. Statig te midden van de juist ook in groot aantal terugkomende visschersprauwen voer de „Max Weber” dat kanaal in, om ten slotte bij het Aquarium aan te leggen. Toen was het uit.

J. OLIVIER.

HET IN BLOEI TREKKEN VAN DUIFJES-ORCHIDEEËN

Voor iedere natuurliefhebber in Nederlandsch-Indië, ja zelfs voor de „man in the street”, is het plotseling gelijktijdig bloeien van de duifjes-orchidee, *Dendrobium crumenatum*, steeds weer een verschijnsel, dat zijn aandacht trekt; De Tropische Natuur doet dat blijken door de talrijke artikelen, die reeds aan dat verschijnsel gewijd zijn. Het blijft dan ook steeds iets mysterieus, dat men in eens op een goeden dag overal in zijn omgeving de fijne, witte, welriekende bloemen ziet verschijnen.

Ik zal hier niet alle litteratuur uitvoerig bespreken; ik wil slechts vermelden, dat Prof. F.A.F.C. WENT reeds in 1898 over de bloei der duifjes schreef; reeds toen zijn planten naar Utrecht gezonden om daar in kassen gekweekt te worden; later is dit herhaald, ook Hamburg en Bonn kregen exemplaren, maar het was niet gemakkelijk het verschijnsel aan die kasplanten te bestudeeren, daar de algemeene groeivoorwaarden blijkbaar niet bijzonder gunstig waren.

Langzamerhand ontdekte men hier in Indië, dat de bloei iets te maken had met regenval ongeveer 9 dagen te voren (ARENS, SMITH, COSTER) Ook SEIFRIZ en BURKILL merkten dit op in Buitenzorg en de Straits. BEUMÉE en COOMANS DE RUYTER vertelden in De Tropische Natuur nog een en ander over 2-daagsche duifjes. Ook werd opgemerkt, dat de regen zelf toch niet de specifieke factor was; immers ook planten onder een afdak, die dus niet door regen nat werden, bloeiden mee met

de wél beregende. COSTER deed ten slotte de gelukkige greep en constateerde, dat altijd bij de bui, die blijkbaar de prikkel leverde tot bloei, de temperatuur sterk daalde en het gelukte hem een tak van *Dendrobium* door afkoeling in bloei te krijgen. Bijzonderheden, hoe hem dit precies gelukte, vindt men in zijn artikel in De Tropische Natuur 1925, blz. 121, evenwel niet.

Toen ik in 1926 in Medan kwam, viel mijn oog weer direct op een aantal planten op de boomen voor het Deli Proefstation en ik besloot mij nog weer eens met de kwestie bezig te houden. In de eerste plaats werd gedurende ruim 4 jaar nauwkeurig aantekening gehouden van de bloei en het weer in de aan de bloei voorafgaande 15 dagen; in de tweede plaats trachtte ik de bloei te forceeren.

Ik wil er nog even de aandacht op vestigen, dat de afhankelijkheid van de uitwendige omstandigheden duidelijk is; ik bewees dit nog eens door in Juni 1928 planten aan Dr F. WENT te Buitenzorg te zenden; ze hadden hier steeds met de omgeving meegebloeid; reeds in September sloten ze zich geheel bij de Buitenzorgsche regel aan en bleek geen samenhang met Medan meer. Het is dus niet een innerlijke periodiciteit, wat ook vroeger reeds bewezen was.

Tusschen 30 September 1926 en 1 Maart 1931 nam ik bij mijn planten 40 keer bloei waar; niet alle planten bloeiden elke keer; soms bloeide een enkele plant met 2 tot 4 bloemen. Maar steeds was omstreeks 9 dagen te voren een bui gevallen (op één enkele uitzondering na).

Ik zeg: omstreeks 9 dagen, want in 35 gevallen viel de bui 9 dagen van te voren, in 3 gevallen 8 dagen van te voren en in 2 gevallen 10 dagen van te voren.

Men zal misschien vragen: hoe weet men, dat het juist die bui was, die de bloei te voorschijn riep?

Uitgaande van de waarneming van COSTER, dat temperatuursdaling het belangrijke punt was, heb ik steeds voor elke regendag de gemiddelde dagtemperatuur opgeteekend, waardoor ik reeds een begrenzing van de regendagen kreeg, die iets konden uitwerken. Duidelijke temperatuursdaling treedt nl. practisch alleen op, wanneer de bui overdag valt; dikwijls was daardoor de bui, die de prikkel verschaftte, reeds gemakkelijk aan te wijzen. Bij verder onderzoek bleek, dat een regenbui 's morgens vóór 12 uur geen invloed had; het zijn speciaal de buien tusschen 13 en 17 uur, die werken, en 't sterkst die tusschen 15 en 17 uur. Zoo kan men dus, wanneer op de 8e, 9e, 10e dag voor de bloei regen valt, vrij wel zeker zeggen: die bui is het; want de bui tusschen 15 en 17 uur levert de grootste kans. Men kan met vrij groote zekerheid zeggen: deze bui geeft over 9 dagen bloei; krijgt men alleen de meteorologische gegevens onder oogen, dan moet men niet alleen op een lage gemiddelde temperatuur letten, maar tevens op een lage temperatuur om 17 uur.

Ik laat hier in een tabel (zie blz. 92) twee typische reeksen volgen uit mijne waarnemingen. In beide gevallen ziet men duidelijk, dat de lage gemiddelde dagtemperatuur gepaard gaat met een lage temperatuur om 17 uur; ten opzichte van hun omgeving zijn de temperaturen in beide gevallen laag; of zij beneden een bepaalde absolute temperatuur moeten dalen, is mij nog niet bekend. Bij de bloei van 24/10 viel 7 van de 8 mm tusschen 16 en 17 uur, bij die van 15/8 viel 4 mm tusschen 16 en 17 uur.

Dikwijls blijkt 1 à 2 mm regen voldoende om de bloei tot stand te brengen, mits deze valt tusschen 13 en 17 uur, liefst tusschen 15 en 17, en mits een *duidelijke temperatuurdaling* optreedt; dit gebeurt b. v. ook op dagen, waarop het ter plaatse bijna niet regent, maar waarop men plotseling de koele wind waarneemt, die het gevolg is van zware buien in den omtrek. Eén geval werd waargenomen (bloei op 10/8-'29), waarin in Medan *geen* regen viel, maar slechts afkoeling optrad

dag voor de bloei															Bloei 21/10-'28	
15e	14e	13e	12e	11e	10e	9e	8e	7e	6e	5e	4e	3e	2e	1e		
87	0	2	4	4	0	8	13	5	2	1	10	20	30	13	regenval in mm	
26.5	26.1	26.8	27.7	25.3	26.8	24.1	27.1	26.4	25.4	24.8	27.3	26.6	25.9	26.8	gem. temp.	
28.1	27.8	24.9	29.0	26.4	27.6	23.1	28.6	28.1	26.5	25.5	27.6	27.2	25.4	27.5	temp. 17 u.	
															Bloei 15/8-'29	
0	1	1	0	0	0	8	1	7	0	0	0	0	0	0	regenval in mm	
27.8	28.2	27.7	27.3	26.3	28.4	26.8	27.6	28.3	27.4	28.4	27.7	28.1	27.7	27.6	gem. temp.	
				29.2	30.1	25.0	29.9								temp. 17 u.	

door buien, die rondom Medan vielen. Afkoeling in de namiddaguren, liefst tusschen 15 en 17 uur, is dus de werkzame factor; in de natuur wordt deze afkoeling bijna steeds veroorzaakt door regen met zwaar bewolkte lucht. Dan kan 1 à 2 mm voldoende zijn; 1 à 2 mm uit een heldere hemel, zooals dat wel eens voorkomt, geeft geen blijvende afkoeling en geen bloei.

Verschillende schrijvers, het laatst nog COOMANS DE RUYTER, willen invloed toekennen aan een voorafgaande droge periode. Ik meen, dat dit als zoodanig onjuist is. Ik heb de regenval ook van de 6 dagen vóór de 9e dag genoteerd en een tabelletje opgesteld, waarin aangegeven is, hoeveel regendagen in die 6 dagen vielen:

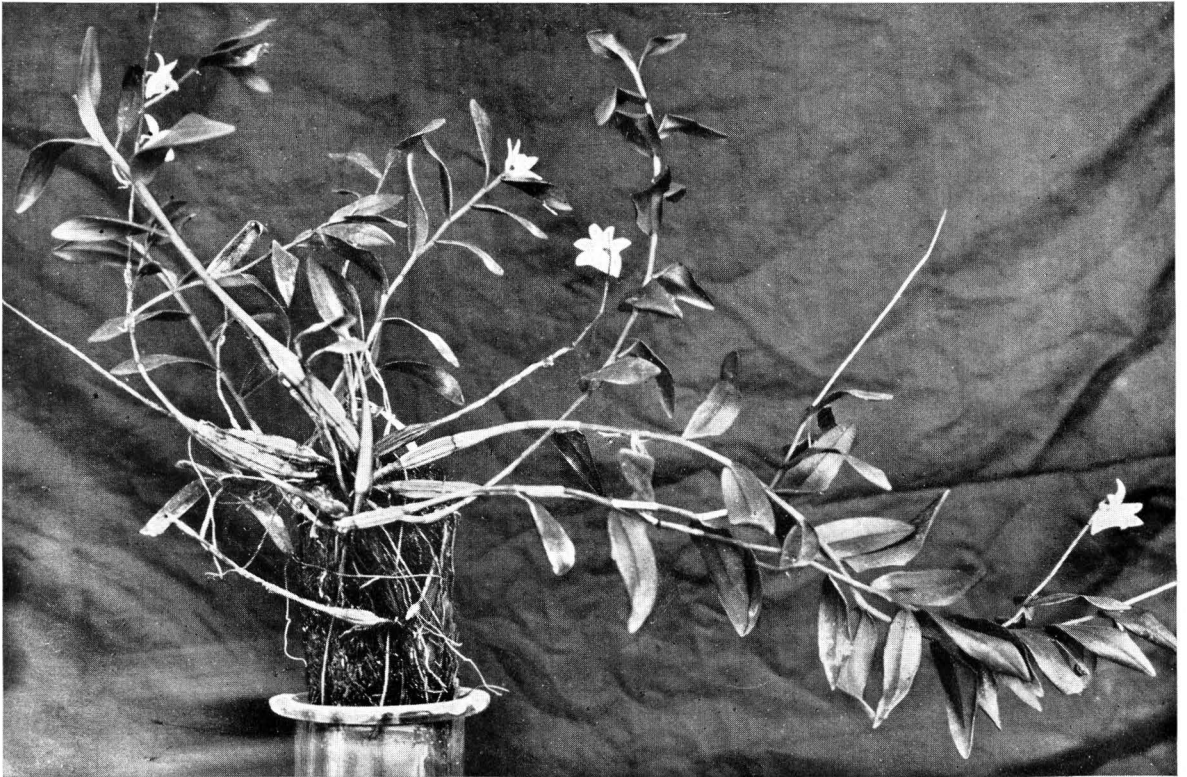
In de 40 waargenomen gevallen kwam in de 6 dagen vóór de 9e dag (waarop dus de afkoeling optrad) voor:

0	regendagen in	5	gevallen	4	regendagen in	3	gevallen
1	regendag	"	8	"	5	"	5
2	regendagen	"	13	"	6	"	0
3	"	"	6	"			

Men ziet, dat er geen voorkeur voor droogte is; dat de meeste gevallen bij 2 regendagen in de besproken periode voorkomen, wil m. i. slechts zeggen, dat dit het normale weertype van Medan is. Maar toch zit er wel iets waars in die opvatting; in wezen gaat het daarbij echter om iets geheel anders. Wij moeten daartoe even nagaan, wat er gebeurt na een afkoeling. Uit de beschrijving van RUTGERS en WENT volgt, dat aan de korte ineengedrongen bloeias na de bloei een nieuwe knop gevormd wordt; deze moet blijkbaar een zeker stadium van ontwikkeling bereikt hebben om te kunnen reageeren op afkoeling. Een bui op het juiste oogenblik van den dag *vlak voor of na een sterke bloei* werkt als regel niets uit;

het voorgaande gaat dus vermoedelijk alleen op, *wanneer er knoppen in een juist stadium van ontwikkeling aanwezig zijn*. Wanneer men zegt, dat blijkbaar na een droge periode een bui beter werkt, wil dit vermoedelijk zeggen, dat er betrekkelijk lang geleden een bloei geweest is en dus nieuwe knoppen zich reeds hebben kunnen ontwikkelen tot het gewenschte stadium.

Dat voorafgaande droogte geenszins noodig is, blijkt het best hieruit, dat een paar keer dagelijks begoten planten wel reageerden op een regenbui, de planten in



Dendrobium crumenatum in bloei getrokken door afkoeling op 21°C van $15\frac{1}{2} - 20\frac{1}{2}$ uur.

[Foto J. C. v. d. Meer Mohr.

natuurlijke omstandigheden *niet*. Het geregeld gieten had m.i. hier de ontwikkeling van eenige knoppen tot het gevoelige stadium in de hand gewerkt.

Dit punt van het „gevoelige stadium” vraagt nog om nader onderzoek.

Ik wil de lezers van De Tropische Natuur niet vermoeien met nog meer tabellen, cijfers en beschouwingen, maar nu overgaan tot de vraag: hoe trekt men de duifjes in bloei?

Ik begon mijn proeven op grond van COSTER's mededeelingen in De Tropische Natuur 1925; ik nam aan, dat de temperatuurdaling het belangrijkste was. Ik begon dus mijn planten om 15 uur op eenige wijze af te koelen, òf in een ijskist, òf in een eenvoudige thermostaat, zelfs in een ijsfabriek; ik ging zelfs tot 15°C , ik begoot ze vooraf, achterna, maakte de lucht droger of vochtiger, maar steeds bracht ik de planten om 17 uur weer naar buiten, omdat ik meende, dat dat het meest overeen-

kwam met het natuurlijke proces. Gedurende ruim 2 jaar bereikte ik geen resultaat. Toen bracht de studie der thermograaf-strooken mij op het denkbeeld, dat ik een factor over het hoofd gezien had, nl. dat de temperatuur na de afkoeling niet belangrijk meer mag stijgen voor de nacht; met andere woorden, dat het niet een kwestie van temperatuurval is, maar van een lagere temperatuur toegepast gedurende een bepaalde tijd. En ziet: de eerste proef gaf resultaat. Planten om 15 $\frac{1}{2}$ uur bij 21°C gebracht en daarbij gelaten tot de volgende morgen 8 uur, bloeiden na 9 dagen. Voor de volgende vergadering der Natuur Historische Vereeniging gelukte het weer planten op den dag af in bloei te krijgen.

Er blijven nog allerlei vragen op te lossen. Welke temperatuur veroorzaakt bloei? Hoe hoog moet de temperatuur van de plant diezelfde dag geweest zijn? Hoe lang moet de afkoeling duren?

Een paar punten zijn reeds een weinig opgehelderd. Brengt men planten om 8 $\frac{1}{2}$ uur bij 20 à 21°C en laat ze daar tot 15 $\frac{1}{2}$ uur, dan ontstaat geen bloei. Brengt men evenwel planten om 15 $\frac{1}{2}$ uur (denzelfden dag) tot 20 $\frac{1}{2}$ bij die temperatuur dan bloeien ze. Dus 5 uur afkoeling, begonnen in de middaguren, met daarna een nauw merkbare stijging tot de volgende morgen, is voldoende om bloei te veroorzaken. Ten bewijze is hiernevens een op deze wijze in bloei getrokken *Dendrobium* afgebeeld.

Het is nu ook duidelijk, waarom een regenbuitje van 1 à 2 mm bij heldere lucht niet werkt, bij zware bewolking wel.

In dit laatste geval *blijft* de temperatuur als regel laag, er is een algeheele afkoeling in de natuur; wij, menschen, zeggen: wat een fijne opfrissing, de duifjes zeggen; wij gaan bloeien. Ook is 't nu duidelijk, dat de buien naar mate ze later in de middag, maar voor zonsondergang vallen, als regel iets meer uitwerken dan de vroeger vallende; de kans op temperatuurstijging voor zonsondergang is in het eerste geval geringer.

Het moeilijke punt zoowel in de proefnemingen als bij de waarnemingen in de natuur blijft de aanwezigheid van knoppen in het juiste stadium. Maar tot nu toe heb ik steeds bloei gekregen als ik dit wilde; men krijgt natuurlijk langzamerhand eenige kijk op de planten.

En ten slotte moet ik nog opmerken: alles geldt voor de omstandigheden, zooals die in Medan zijn.

Medan, 5 Maart 1931.

Dr J. KUIJPER.

KORTE MEDEDEELINGEN

Hoofdbestuur. — Tijdens het buitenlandsch verlof van Mej. L. S. D. MERKUS (vertrek 10 Juni a.s.) zal de heer P. R. VEEN, Nieuwe Tamarindelaan 16, Batavia-Centrum, als penningmeester van het Hoofdbestuur optreden.

De bloei van *Dendrobium crumenatum* Sw. gedurende het jaar 1930 te Pontianak. — Evenals in 1929 (zie De Tropische Natuur XIX, 1930, blz. 116-119) werd ook gedurende het jaar 1930 door mij aanteekening gehouden van den bloei van *Dendrobium crumenatum* te Pontianak, zoowel van de in het wild groeiende als van de door mij gekweekte exemplaren, die speciaal worden aangehouden voor waarnemingen omtrent het periodiek bloeien.

De „duifjes” hebben dit jaar minder gebloeid dan in 1929 en de verklaring moet m. i. gezocht worden in de voor Pontianak abnormaal droge en warme maanden Juli en Augustus. In Juli viel slechts 31.5 mm regen tegen een gemiddelde regenval in die maand van 170 mm (zie Encyclopaedie van Nederlandsch Indië II, blz. 342 en 348 en A blz. 691; de gemiddelden zijn berekend uit de waarnemings-