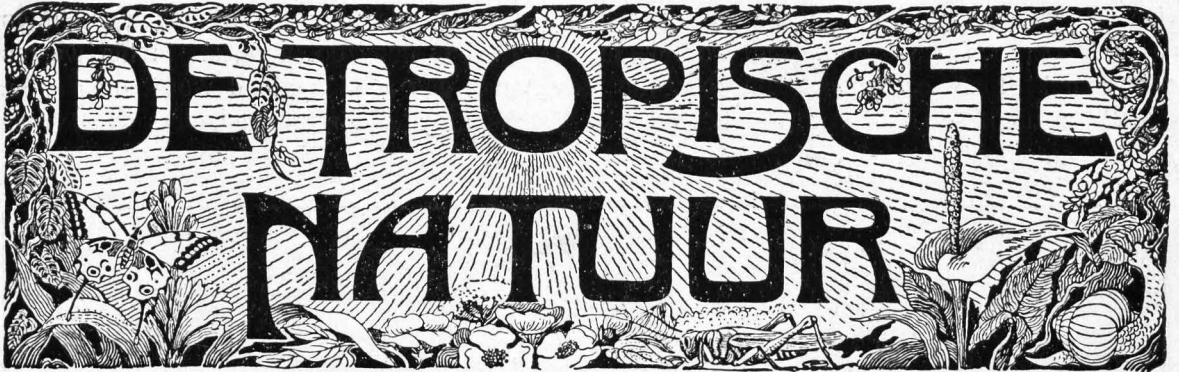




S-R

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.—

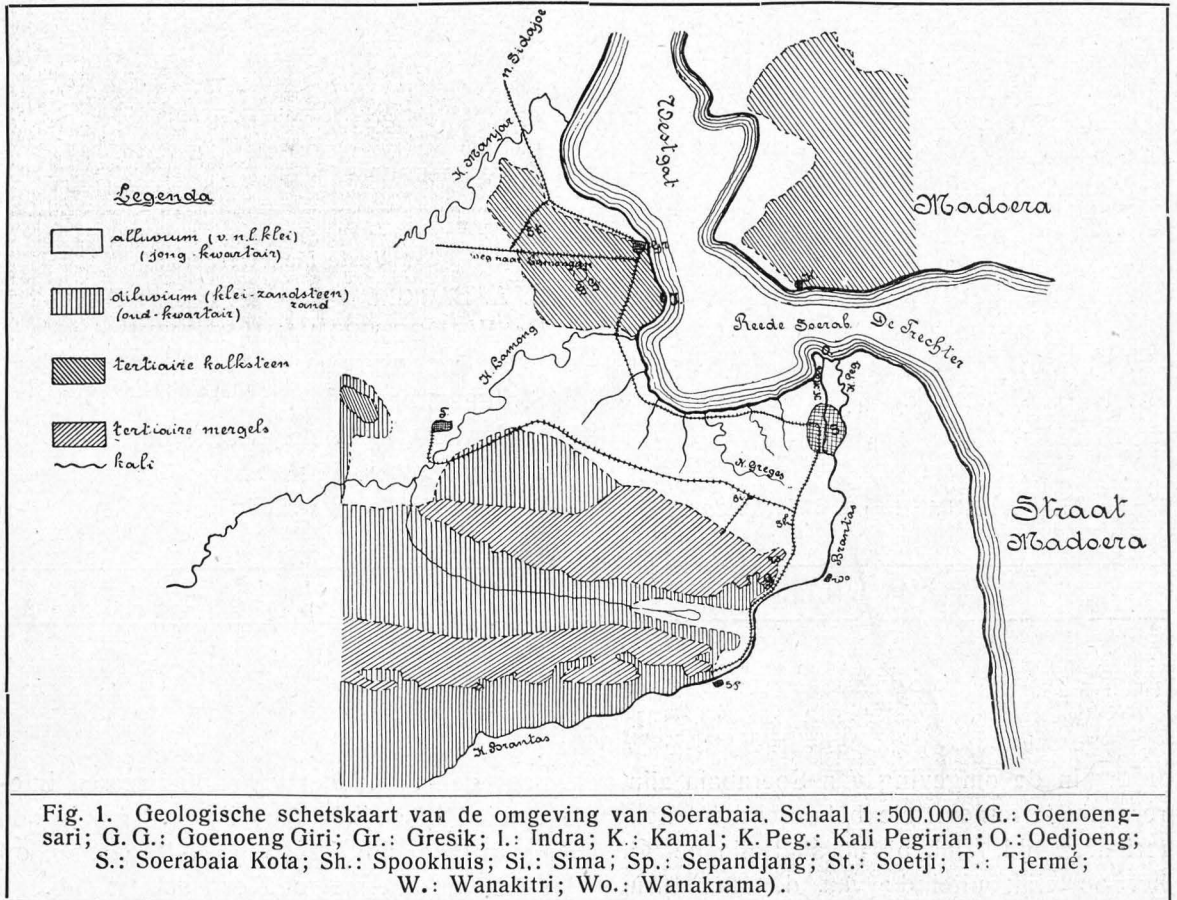
UIT SOERABAIA'S OMSTREKEN.

I. SOETJI.

In de omgeving van Soerabaia zijn vele voor den liefhebber van botaniseeren interessante terreinen, alle behorend tot het mergelgebied of de kalkheuvels, ontstaan in den tertiairen tijd. Vlak bij de stad zijn het Goenoengsari, Wanakitri en Sima, alle gelegen op het oostelijk uiteinde van den mergelrug, die zich van Tjermé tot hier uitstrekt (fig. 1). Deze rug is nergens breder dan 3 K.M. en verheft zich niet meer dan 30 à 40 M. boven het omringende land. Hier in het oostelijk uiteinde bedraagt de hoogte nog minder en zijn de mergels overdekt door jongere zandsteen met schelpfossielen.

Heeft men den vrij steilen rand beklommen, dan vertoont dit mergelgebied zich als een plateau met hier en daar geringe inzinkingen met flauw glooiende hellingen. Het is geheel met gras begroeid, hier en daar staat een boom of een groepje heesters. Langs de randen verheffen zich bamboe's en ander hoog geboomte. In den westmoeson, als het gras frisch en welig is, laat men er vee grazen. Heele kudden buffels vinden er dan voedsel. Dit eigenaardige steppenachtige landschap is kenmerkend voor al de mergel- en kalkgebieden in Oost-Java. Soms vertoonen ze nog wat meer boomgroei en nemen zoo een savanne-karakter aan. In den oostmoeson krijgt de grond diepe en breede scheuren, het gras verdort, nagenoeg al de kruiden, die er in den regentijd tusschen groeien, verdwijnen. Groen zijn alleen nog de *Opuntia*-groepen en alles wat zich daarom heen en daartusschen

heeft genesteld. Vele van de boomen, die hier voorkomen, verliezen dan hun bladeren. De tint van het geheel is bruin, rossig, overdag dor als een woestijn, maar in den vallenden avond van een groote bekoring. Vooral Goenoengsari is dan zoo mooi, als in het westen de hemel gloeit en het geheele golvende terrein met een rooden gloed wordt overtogen. Rustig stroomt aan den voet der heuvels de Brantas tusschen zijn groene oevers. Vaak vraag ik me af, of dit plekje minder mooi is dan het gezicht vanaf de Veluwe over het Rijndal.



Botanisch interessant zijn vooral de toegangswegen tot het heuvelterrein, dus de hellingen naar de vlakte, de ondiepe ravijnen en de moerasjes, die er hier en daar zijn. In hoofdzaak komt de flora overeen met die van een ander gebied, nl. het kalkheuvelterrein bij Soetji, noordwestelijk van Gresik. (fig. 1). Het is dit laatste terrein, dat ik thans wat nader met U wil beschouwen.

We vertrekken liefst vroeg in den morgen, uiterlijk om 6 uur van Soerabaia per auto den weg op naar Gresik. De tocht erheen biedt heel wat afwisseling. Eerst rijden we, zoodra we de stad achter ons hebben, tusschen de opgespoten gronden, behoorend tot het Soerabaiasch haventerrein. Hoewel de vegetatie nog niet geheel gesloten is, zijn de planten druk bezig dit terrein te veroveren. Pollen- of polstervorming is hier goed waar te nemen (fig. 2). Het zijn vooral twee halophyten, zoutlievende planten, die deze nog zilte gronden begroeien, de aloe: *Suaeda maritima* DUM. en *Sesuvium portulacastrum*, de zeepostelein.

Groote stukken zijn ook reeds ingenomen door een gras: *Chloris barbata* SW., dat het langzamerhand geheel van de twee andere planten wint en vooral in den oostmoeson een zeer dor aanzien geeft aan dit gebied. Maar ook begint de daoën loentas: *Pluchea indica* LESS. zich hier te vestigen. Deze groene plant voert nu hier en daar al den boventoon, en maakt het aanzien dezer terreinen, hoewel niet fraai, toch minder troosteloos dan de verdorde grassteppe. Als bijzondere vondst in dit gebied mag genoemd worden *Sesbania sericea* D. C.

Aardig is het te zien, hoe langs de randen nog *Avicennia*'s, die thans eigenlijk uit dit gebied verdreven zijn, opslaan. Al spoedig komen we in hun eigen terrein, het vischvijvergebied. Hier zien we *Rhizophora*'s vooral op de dijkjes tusschen de tambaks en in dichtgroeijende vischvijvers de geheele typische mangroveflora van: *Avicennia*, *Sonneratia*, *Bruguiera*, *Excoecaria*, welke laatste vooral in het oog valt door een enkel rood of geelgekleurd blad. Langs den weg bloeit hier zoo

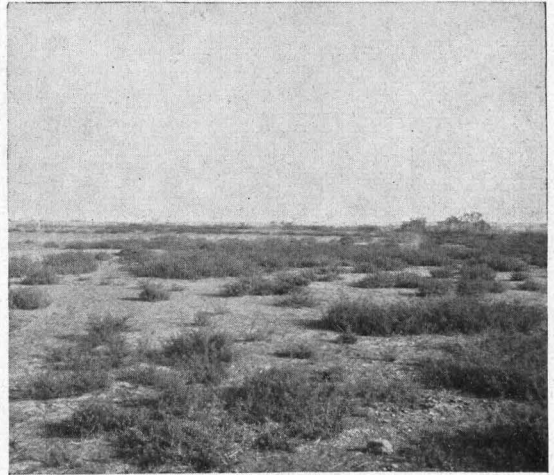


Fig. 2. Nog niet gesloten vegetatie op de opgesloten gronden van het Soerabaiasche havenreirein.

nu en dan prachtig de soga: *Peltophorum pterocarpum* BACKER (= *P. ferrugineum* BTH.). De boomen lijken groote, gele bouquets van sierlijke bloemen, terwijl later ook de roodbruine platte peulen een mooien tint aan den boom geven.

Het wemelt in de tambaks van allerlei reigers. In al hun typische standen zijn ze hier waar te nemen. We passeeren verscheidene kali's, de oevers dicht begroeid met nipa-palmen en alle voorzien van fuiken of opgevoolijkt door visschende Inlanders (fig. 3).

Als we de rustig stroomende breede kali Lamong over zijn, verandert het landschap geheel van karakter. We bevinden ons plotseling in het kalkheuvelterrein van Gresik.



Fig. 3. Visschende Inlanders in de kali Greges.

Gestuit door dit hooge gebied, — het verheft zich in den Goenoeng Giri met het graf van Soenan Giri uit de 15de eeuw tot 125 M. —, buigt de kali Lamong zich naar het oosten en stroomt dan langs den zuidelijken rand van dit terrein om uit te monden in het Westgat (fig. 1).

De weg gaat nu omhoog over de oostelijke helling van het kalkgebied. Het meest treft ons als contrast met het open zonnige tambakterrein, de door hooge bamboe beschaduwde weg en op de heuvels de hoog zich verheffende siwalan- of lontarpalm: *Borassus flabelliformis* L. Geheel anders dan de gewoonlijk in alle richtingen groeiende klapperstammen, rijzen de siwalans alle als stijve rechte zuilen omhoog, gekroond door dicht oopenstaande groote waaivormige bladeren (fig. 4).

Links en rechts van den weg hebben we nu voortdurend het parklandschap, dat ik in het begin van dit artikel schetste en waarin ons vooral de vele *Acacia*'s opvallen. Talrijk zijn hier ook de bloeiende dadap-boomen, vooral *Erythrina variegata* (= *E. indica* L.) met zijn vuurroode bloemen.



Fig. 4. Siwalan-palmen op het kalkplateau.

Ongeveer drie kwartier na ons vertrek uit Soerabaia bereiken we Gresik, een van de oudste stadjes van Java. Het bezit enkele historische bezienswaardigheden, en aardig is ook een bezoek aan de huizen met eetbare vogelnestjes, of een wandeling op de pier. Ons doel ligt echter verder en na eenig zoeken vinden we het vervolg van den weg, die aanvankelijk juist loopt langs den noordelijken rand van het kalkgebied. Rechts hebben we daardoor weer tambaks met *Suaeda* begroeid. Door den paarsrooden tint doet het denken aan een heidelandschap. Links van den weg is de flora dezelfde als in het kalkterrein voor Gresik, vooral bamboes en dadap, echter geen lontarpalmen. Een merkwaardige boom, die speciaal hier rechts van den weg voorkomt, is de *Parkinsonia aculeata* L. (zie Trop. III, bldz. 35 e. v.), die zich thans ook op het Soerabaiasch haventerrein gevestigd heeft

Wanneer we hier in den drogen tijd langs komen, is dit geheele gebied dicht overstoven met fijn kalkstof, doordat de weg van kalksteen is gemaakt. Alles ziet wit, alleen de tjemara's steken als groene punten boven dit „sneeuwlandschap” uit. Aardig lijkt het wel, maar prettig is het niet, vooral niet, als men er met een aantal auto's langs moet. Hoe dan de karretjes en de menschen er op het laatst uitzien, behoeft ik U niet te vertellen.

Een paar K. M. voorbij Gresik bereiken we een handwijzer, die ons links den weg naar Soetji aangeeft. Op dezen hoek zien we een paar boomen, beladen met groote grijze bolronde vruchten. Het zijn kawisto's of olifantsappels: *Feronia Elephantum* CORR., een mooie boom uit de familie van de djerook. Evenals de *Peltophorum* is de kawisto een boom, die in het wild juist op deze droge grasvelden nabij de zee groeit.

Elders worden zij echter ook veel aangeplant, de kawisto om de eetbare vruchten.

Nu rijden we nog een klein eindje op den noordelijken voet van de kalkheuveld, waarop we reeds van verre het hoogreservoir van de Gresiksche waterleiding hebben gezien (fig. 5). Hier houden we halt, om onze wandeling te beginnen. Een eindje verder ligt aan dezen weg het plaatsje Soetji, waar zich de bron bevindt, die Gresik van water voorziet.

Wij beginnen onze wandeling dus bij het terrein, waar men de kalkheuveld afbreekt om den kalksteen, den karang, weg te halen. Groote kommen zijn reeds ontstaan in het eens

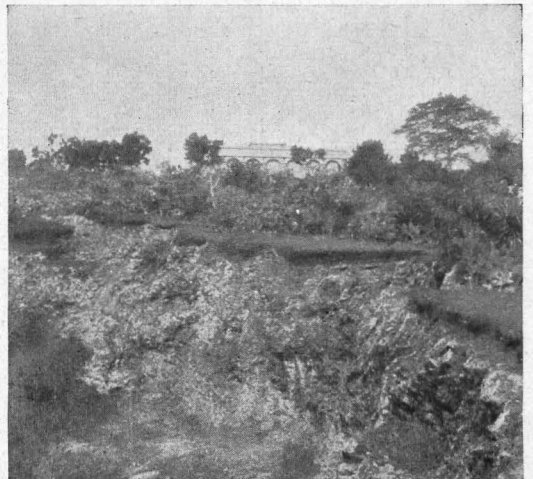


Fig. 5. Kalkheuveld bij Soetji met het hoogreservoir van Gresik. De koepelvormige boom rechts is een randoe-alas.

gelijkmatig hooge plateau en geven het geheel hier een grillig aanzien. Waar niet meer gewerkt wordt, heroveren de planten het haar ontnomen gebied. *Lantana's* en andere heestertjes groeien reeds op den bodem der uitgegraven kommen. In de rotswanden nestelen vele rijstvogels en het wemelt in die struikjes van allerlei kleine vogels. Eenmaal zag ik hier heel mooi een baardvogel. Wel een kwartier lang bleef hij in hetzelfde struikje zitten, zoodat ik hem in al zijn schelle kleurenpracht kon waarnemen. Warm bruin was de kop, geel de keel, vleugels en borst schitterend groen, de staart blauw. Het was een heerlijk gezicht en kostte het botaniseeren niet al onzen tijd, dan bleven we rustig aan den rand van de kom zitten — een klein beetje schaduw is 's morgens vroeg hier nog wel te vinden — om naar al die vogels te kijken. Wij moeten echter verder. Eerst even naar de plaats, waar nog gewerkt wordt (fig. 6). De kalksteen is geelachtig, grof van structuur, niet hard, met hier en daar meer kristallijne brokken. Fossielen vonden we hier niet, wel op een andere plaats in de buurt.

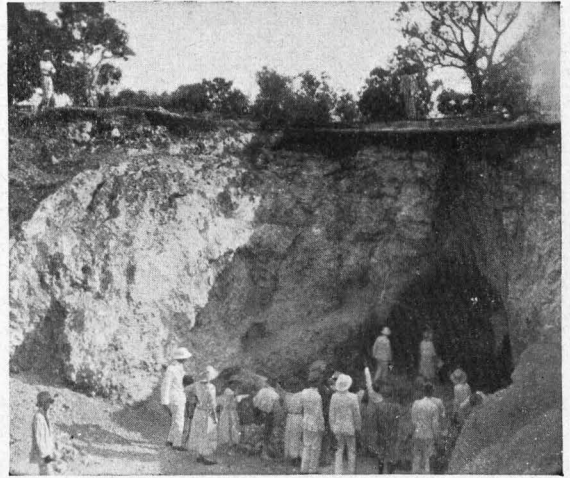


Fig. 6. Excursionisten van de afd. Soerabia der N.I.N.H.V. bij een steengroeve. (26 Aug. '23).
Duidelijk komt de dunne bouwbruin op de onverwerde kalkrots uit.



Fig. 7. Ondoordringbaar struweel van *Agave* en *Flacourtia*, overgroeid door zilverblad.

Al dadelijk aan het begin van onze wandeling worden we overstelpt door de veelheid van aardige planten. In Juli en Augustus valt het eerst op de bloeiende kèlor: *Moringa oleifera* LAMK. Deze zal hier wel, evenals elders op Java, aangeplant zijn. Komen we hier in Maart en April, dan treft ons vooral de overvloed van bloeiende prachtlelie's: *Gloriosa superba* L., die hier overal op en door klimt en haar schitterende bloemen ten toon stelt (zie Trop. Nat. III, bldz. 117). Menigeen, die deze bloem voor het eerst zag, verklaarde nooit geweten te hebben, dat er in Indië zulke mooie bloemen in het wild groeien. „Vele en nog mooiere”, zouden we gerust kunnen antwoorden, „als we ook hier maar de moeite doen naar buiten te gaan en ze op te zoeken”.

In auto's rijden we hier in snelle vaart langs de wegen, ongetwijfeld een niet te versmaden genot in dit warme land, maar we krijgen

daardoor slechts een vluchtigen indruk van het landschap en zien niets van al die interessante planten, die groeien en bloeien om de sawahs, langs de leidingen en kalitjes, in de moerassen, en langs de wegen in het heuvelterrein. We zien en hooren niets van de vogels, die hier toch ook hun voedsel zoeken, hun nestjes bouwen, hun jongen verzorgen. Het gaat alles aan ons voorbij, en dat is jammer, want wat schenkt ons rustiger, blijvender genoegens, wat maakt ons rijker, dan het waarnemen van de natuur, *het zijn in de natuur*. En een wandeling in den

vroegen morgen is heusch niet warmer of vermoeiender in dit klimaat dan tennissen, roeien of dansen. Nog veel te veel is de tropische natuur voor de velen, die hier een groot deel van hun leven doorbrengen, een gesloten boek. Hoevelen gaan er niet voorgoed naar Holland terug, die nauwelijks een klapperboom van een siwalan kunnen onderscheiden, of een asemboom van een regenboom, om van de wilde planten maar in het geheel niet te spreken. Het ergste is dit voor de kinderen, die zoo in hun jeugd als ze er het meest ontvankelijk voor zijn, niet leeren de planten en dieren hunner omgeving te kennen, niet leeren zelf naar buiten te gaan en waarnemingen te doen. Ook zij zullen daardoor in hun latere leven weer missen wat een heerlijke levensvulling voor de ingewijden is, belangstelling en liefde voor de levende Natuur.

Langs een smal pad wandelen wij omhoog, het plateau op. Laaggroeiend gras bedekt den grond, terwijl ook veel de karakterplant dezer gronden: *Flemingia lineata* ROXB, met haar dicht behaarde bladeren en kleine rose vlinderbloempjes de grond-

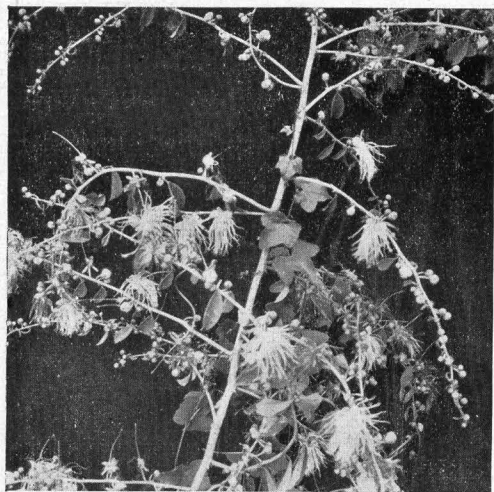


Fig. 8. Bloeiende tak van *Capparis micracantha* D. C.

bedekking vormt. Overal staan groepjes van de schijvencactus: *Opuntia* (zie Trop. Nat. X, bldz. 88). Als een onge-naakbare bij uitnemendheid staat zij daar, die eigenaardige plant van Amerikaanschen oorsprong, die zich hier blijkbaar goed thuisvoelt. Zij is echter niet de eenige, die U met doorns op een afstand tracht te houden, integendeel — het is of alle gedoornde heesters en klimplanten zich opge-maakt hebben om speciaal dit gebied in beslag te nemen. Niet minder pijnlijk dan de *Opuntia*-doorns prikken U de lange, houtige doorns van de roekem: *Flacourtia indica* MERR. (= *Fl. Ramontchi* l'HÉRIT.), de

kleinere, scherpe doorntjes van de bidara: *Zizyphus Jujuba* LAMK., of die van het voor deze gronden bij Gresik en op Madoera typisch heestertje: *Harrisonia Brownii* JUSS. met zijn handvormige, drietallige bladeren. Natuurlijk ontbreken ook niet de altijd even venijnige

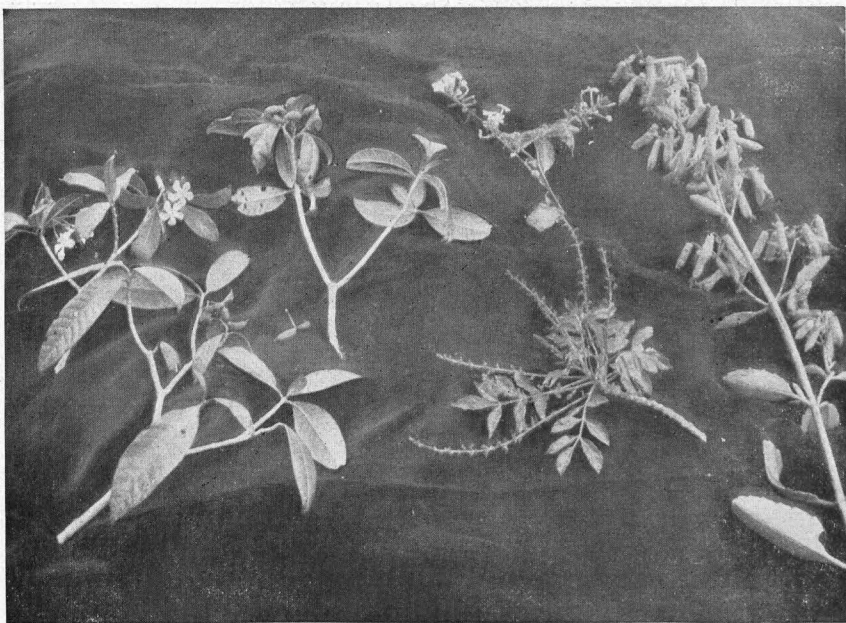


Fig. 9. Planten van Soetji. Links: *Tabernaemontana* spec.; rechts: *Kalanchoë*. In het midden, onder: *Brucea amarissima*, boven: *Plumbago zeylanica*.

stekeltjes van de *Lantana*, die ook hier haar zucht tot uitbreiding botviert. Met elkander, nog geholpen door scherppuntige *Agave*'s, vormen zij een ondoordringbare doornheg, een „Dornbusch” (fig. 7) en alles wat er tusschen en over groeit is moeilijk te krijgen. Toch zijn dat ook al weer planten, die we graag eens wat nader bekijken. Daar zijn er ook nog bij, niet minder gewapend dan de heesters, waarover ze klimmen. Zeer scherpe haakjes heeft bijv. een klimplant, die hier zeer algemeen is: *Azima sarmentosa* BTH. & HK., een plant met frissche, groene, glanzende bladeren en kleine, witte bloempjes. Hevig gedoornd zijn ook twee *Capparis*-soorten, die haar sierlijke bloemen met de lange meeldraden over alles uitbreiden. Het zijn *Capparis micracantha* D. C. met groote bloemen (fig. 8), en *C. pubiflora* D. C., waarvan de bloempjes kleiner zijn. In sommige tijden van het jaar vindt men alleen de vruchtjes. Nog één gedoornde plant moet ik U noemen, nl. een Acanthacea: *Barleria prionitis* L., met aardige vrij groote, gele bloemen en lange naaldvormige doorns. Hiermee zijn echter volstrekt nog niet alle gewapende heesters en klimplanten genoemd.

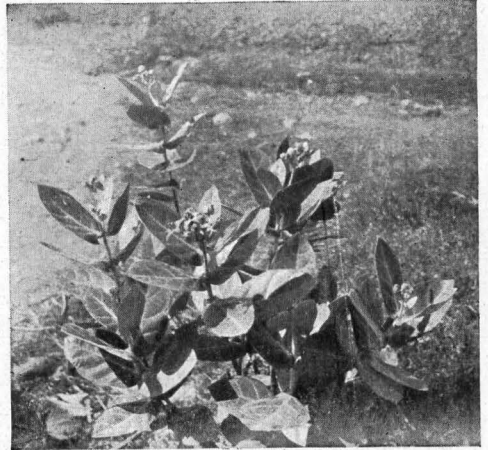


Fig. 10. *Calotropis gigantea* of widoeri.



Fig. 11. Breede scheuren in den grond, overgroeid door *Passiflora foetida* L.

Maar er groeien tusschen deze gewapende benden nog vele andere aardige planten. De mooiste daarvan is, — na de *Gloriosa*, die echter alleen in den regentijd bloeit, — wel het zilverblood: *Argyreia mollis* CHOISY, een klimplant uit de familie der Convolvulaceae, wat gemakkelijk aan hare groote klokvormige bloemen te zien is, en ook aan de aardige openspringende, van binnen rood gekleurde zaaddoos met zwarte zaden. Een andere klimplant uit diezelfde familie prijkt er met okselstandige pluimen van aardige lila bloemklokjes, *Paederia foetida*, haar naam zegt het U reeds; verspreidt een onaangename geur, maar is toch zeer de moeite van het bekijken waard, evenals de *Leea rubra* BL. met haar helroode bloemtuilen en donkere bessen, de lichtpaars bloeiende *Callicarpa*'s, die ook prachtige, paarse besjes dragen, en vele *Clerodendron*-soorten, bijv. *C. calamitosum* L. met witte, en *C. serratum* SPR. met lichtpaarse bloemen. Minder sierlijk zijn de ijle bloeipluimen van *Brucea amarissima* MERR. (= *B. sumatrana* ROXB.), de plant, die de Makassaarsche pitjes levert. Wegschuilend onder al de heesters vindt ge dan nog de dikbladige planten van de tjo tjo r b è b è k: *Kalanchoë pinnata* PERS. (fig. 9), doch in den oostmoeson steekt ze haar prachtige lange bloeitrossen van aardig gekleurde, buisvormige bloemen fier boven alles uit. Laten we ook de widoeri: *Calotropis gigantea* R. BR., de prachtige Asclepiadacea met lichtpaarse bloemen, witviltig behaarde bladeren en wit melksap niet vergeten te noemen (fig. 10), zoomin als de

welriekende *Tabernaemontana*, met haar geestig gevormde, oranje hoornvruchtjes (fig. 9). Minder elegante verschijningen, doch talrijker voorkomend, zijn de twee djarak-soorten, d.j. t j i n a: *Jatropha gossypifolia* L. en de d.j. k o e s t a: *J. Curcas* L. Het mooie donkerbruine loof van de eerste vormt wel een passenden achtergrond voor de kleurige bloemhoofdjes van de *Lantana*.

Ik geloof, dat ik U hiermee wel een beeld heb gegeven van het eigenaardige karakter dezer flora: veel gedoornde planten, veel planten ingericht op weinig verdamping door sterke behaaring of geringe bladontwikkeling, dikbladigheid, of bladverlies. Dit laatste vertoonen nl. in den oostmoeson al deze planten in meerdere of mindere mate.



Fig. 12. Boomgroei op het plateau. Op den voorgrond *Opuntia*'s.

De flora van dit plateau draagt dus een duidelijk xerophytisch karakter. Dit behoeft ons ook niet te verwonderen, als we de regencijfers van dit gebied nagaan. Het behoort tot de droogste gebieden van geheel Java. In de volgende tabel, (ontleend aan VAN BEMMELEN: Uitkomsten der regenwaarnemingen op Java) worden de gemiddelde maandelijksche regencijfers en de gemiddelde jaarlijksche regenval van Soetji vergeleken met die van het grootste deel van Java en met die van de vochtigste streken van ons eiland.

Regencijfers	Van Soetji	Van het grootste deel van Java	Van de vochtigste streken van Java
Jaargemiddelde	1500 — 2000 m.M.	2000 — 4000 m.M.	4000 — 9000 m.M.
Dec. — Febr.	200 — 300 "	300 — 400 "	400 — 900 "
Maart — April	100 — 200 "	200 — 300 "	400 — 900 "
Mei — Juni	50 — 100 "	100 — 200 "	300 — 600 "
Juli — Sept.	25 — 50 "	50 — 100 "	300 — 600 "
Oct. — Nov.	50 — 100 "	100 — 300 "	400 — 900 "

Er is maar één streek op Java, waar het nog minder regent dan in het thans door ons bezochte gebied, n.l. in de omgeving van Asembagoes in den uitersten Oosthoek.

Dit droge klimaat, vooral ook de sterk uitgesproken droge periode, bepaalt in samenwerking met den aard van den bodem, het karakter der flora van Soetji. In hoeverre de kalkrijkdom van den bodem hierbij een rol speelt — op kalkrijken grond zou volgens SCHIMPER vooral deze eigenaardige „doornvegetatie” voorkomen — daarover waag ik het niet een oordeel uit te spreken. De physische gesteldheid van den grond is stellig wel een factor van beteekenis voor het karakter der flora.

Op dezen kalksteen vormt zich op de hellingen nagenoeg geen bouwkruijn. Op de meer vlakke gedeelten is de verweeringslaag iets dikker (fig. 6) en bestaat uit een zware, dichte klei, die in den regentijd zeer klef wordt, maar in den oostmoeson totaal uitdroogt en geweldige scheuren vertoont, soms van meer dan 1 dM. breedte (fig. 11) en wel bijna 1 M. diepte. Dikwijls ligt de bovengrond dan als losse kubusvormige blokken op den

ondergrond, zoodat het verband verbroken is en hij geen water kan opzuigen, ook al zou dit in den ondergrond aanwezig zijn. Maar in den poreuzen kalksteen is al het water reeds lang weggezakt. Daardoor is het, dat alleen xerophyten zich hier kunnen handhaven; op de hellingen zonder bouwkruin alleen de hiervoor beschreven flora, terwijl boven op het plateau en in de oude ravijntjes, waar de bouwkruin dikker is, een iets mildere flora voorkomt. Wanneer we boven gekomen onzen blik naar het zuiden wenden, dan zien we vele hoge boomen en daartusschen een min of meer dicht bosch van heesters en lianen (fig. 12). De afzonderlijk staande hoge boomen zijn alle *Gossampinus heptaphylla* BAKH. (*Bombax malabaricum* D. C.), de randoe alas. Alleen om die boomen is, althans in Augustus en September, een bezoek aan Soetji de moeite waard. Of is het niet een onvergetelijke vreugde die geweldige reuzen met hun hoge stammen (fig. 13), dan beladen met schitterend roode bloemen, te zien tegen den stralenden blauwen ochtendhemel? Het is of de boom in vlammen staat. Reeds van heel ver ziet men den rooden gloed in de kronen der randoe's. Als groote felgekleurde koepels verheffen zich deze reuzen der wildernis (alaszwildernis) boven het landschap, mijlen in den omtrek zichtbaar.



Fig. 13. Bloeiende *Gossampinus heptaphylla*; op den achtergrond een djatiboom.

Zoo kent ook het Indisch landschap, vooral in Oost-Java z'n lentetijd, z'n tijd van vernieuwing, als, — nadat eenige maanden van felle droogte het loof van vele boomen hebben doen sterven, — aan de kale takken een bloesempracht ontbot, schitterend als geen vaderlandsche boom ze U kan aanbieden en nog voor het invallen der regens het frissche jonge blad ontluikt. Wel is Indië het

eeuwig groene land, doordat vele boomen altijd groen blijven, maar de mooiste boomen juist zijn het, die ook hier eenmaal per jaar hun rustperiode doormaken, gevolgd door een tijd van vollen bloei en jong blad, zooals de randoe, de flamboyant, de plosso, de Indische gouden regen, de dadap's. In denzelfden tijd bloeien ook volop vele boomen, die wel het geheele jaar groen blijven, maar nu toch ook hun lente periode doormaken, zooals de asems, de regenboomen, de woengoe. Er is, voor wie het weet op te merken, afwisseling genoeg in de tropische flora en er valt in Juli en Augustus nog meer te genieten dan alleen de heerlijk koele avonden en frissche nachten.

Juist door het nog geheel ontbreken van de bladeren, komen de bloemen van de randoe te heerlijker uit en een leger van vogels, vooral witte spreeuwen beweegt zich in de takken, het kleureffect nog verhoogend, als zij hun vleugels opklappen in het zonlicht. Onder den boom vinden we genoeg afgevallen bloemen, om ze ook van dichtbij te kunnen bekijken.

Het is een groote roode klok, uit 5 kroonbladen bestaande omgeven door een stevige groene, gelobde kelk (fig. 14). Binnen in de klok zien we de van de gewone meeldradenzuil der Malvaceeën zeer afwijkende meeldradenbundels.

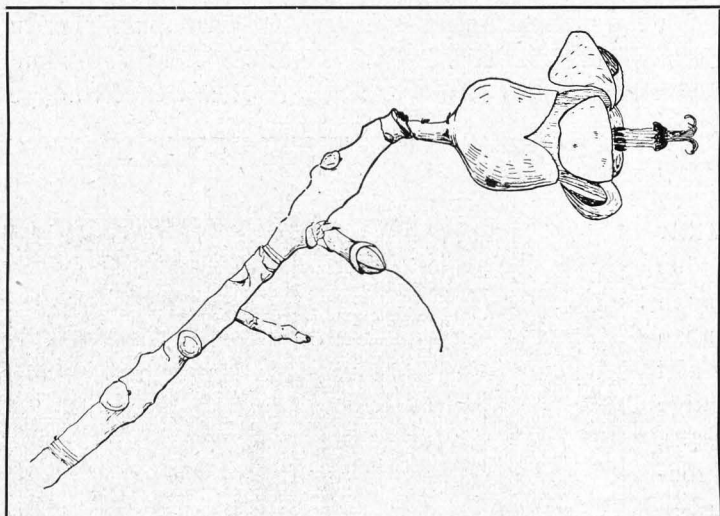


Fig. 14. Takje van randoe-alas met een ontwikkelde bloem, één uitgebloeide bloem, waartusschen een bladlitteken. Vlak naast de geopende bloem een eindknop.

étages boven elkaar staan, lijkt het nu meer op de typische Malvaceeën-meeldradenzuil. De vrucht gelijkt veel op die van den gewonen kapokboom, en bevat ook vele in zaadpluis gelegen zaden.

Na afloop van den bloei komen de handvormige bladeren. Jonge boomen verliezen in den oostmoeson hun bladeren niet, maar bloeien ook nog niet. Een randoestam is sterk gestekeld, zoodat het geen gemakkelijke opdracht is een bloeienden tak te bemachtigen. Oudere boomen ontwikkelen prachtige plankwortels. De kroon vertoont soms zeer duidelijk den étagebouw (fig. 13), ook een eigenaardigheid van vele boomen uit periodiek droge gebieden. Het mooist kunnen we dit

waarnemen bij den ketapang: *Terminalia Catappa* L., maar ook de kapokboomen en de *Sterculia foetida* zijn er duidelijke voorbeelden van. Ook den schermvorm treffen we veel aan, zooals bij vele *Acacia*'s (klampis) en de flamboyant.

Natuurlijk wenden we onze schreden in de richting van het „bosch”. Aan de randen van het pad gaapt een steil ravijn van ongeveer 5 M. diepte. Hier en verder op zijn in het plateau diepe kloven, waarschijnlijk ontstaan door het uitgraven van kalk in vroegere tijden. Deze oude ravijntjes zijn thans de vochtige plekken in dit overigens zoo droge gebied en

De meeldraden zijn hier n.l. slechts aan de basis met elkaar vergroeid en verdeelen zich van daar over twee kransen. De buitenste krans bestaat uit 5 met de kroonbladen alterneerende bundels van 10 aanvankelijk naar buiten gerichte meeldraden en twee naar binnen gekeerde, terwijl de binnenste krans uit 5 zeer lange boven al de andere uitstekende meeldraden bestaat. Zij omgeven den langen stijl, die op het kegelvormige vruchtbeginsel staat en eindigt in een 5-spletigen stempel. Later buigen ook de buitenste meeldraden zich naar binnen en daar dan de helmknoppen in 3

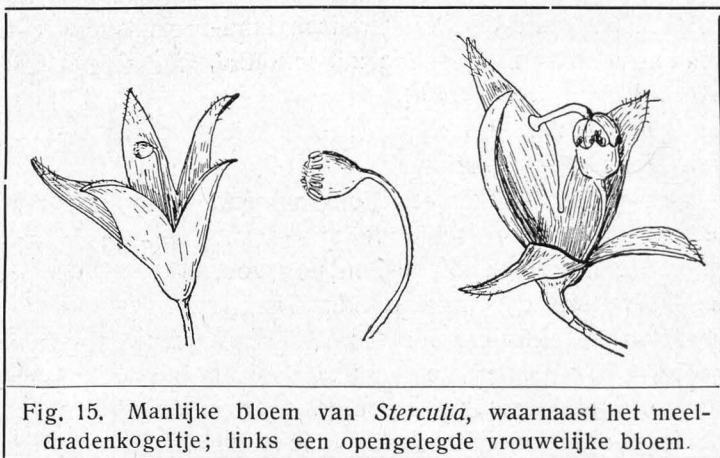


Fig. 15. Manlijke bloem van *Sterculia*, waarnaast het meeldradenkogeltje; links een opengelegde vrouwelijke bloem.

vertoonen dan ook een eenigszins andere flora. De boom, die ons hier het meest opvalt, door dat hij beladen is met dichte trossen van geelbruine, zacht fluweelig behaarde vruchten, wordt door onzen gids *keto e j o h* genoemd, waarvoor we later vinden: *Dysoxylum amooroides* MIQ. Verder staat er een boom, een Euphorbiacea met bladeren als de toetoe van de bergbosschen (*Homalanthus populneus* O. K.). Hier zijn de stammen en takken der boomen overgroeid met klimplanten of doorstrengeld door lianen: *Jasminum didynum* FORST., *Plumbago zeylanica* L. (fig. 9), vele Acanthaceae, verder *Deeringia amarantoides* MERR. met wijnroode besvruchtjes en op de vochtigste, schaduwrijkste plekjes tusschen steenen zelfs een zeer typische hygrophile plant: *Rhynchoglossum obliquum* met haar eigenaardig scheeve bladeren, saprijke stengels en mooie blauwe bloemen. In den oostmoeson verdwijnt deze plant ook in de ravijnen geheel, maar in den regentijd staat ze er volop, vooral bij den ingang van de grot.

Al botaniseerend zijn we de grotten genaderd, waarin we nu eerst gaan afdalen. Een kreet van verrassing ontsnapt ons, als we voor het eerst die onderaardsche zaal betreden. Het is geen natuurlijke grot, maar slechts een terwille van den kalksteen uitgehou-

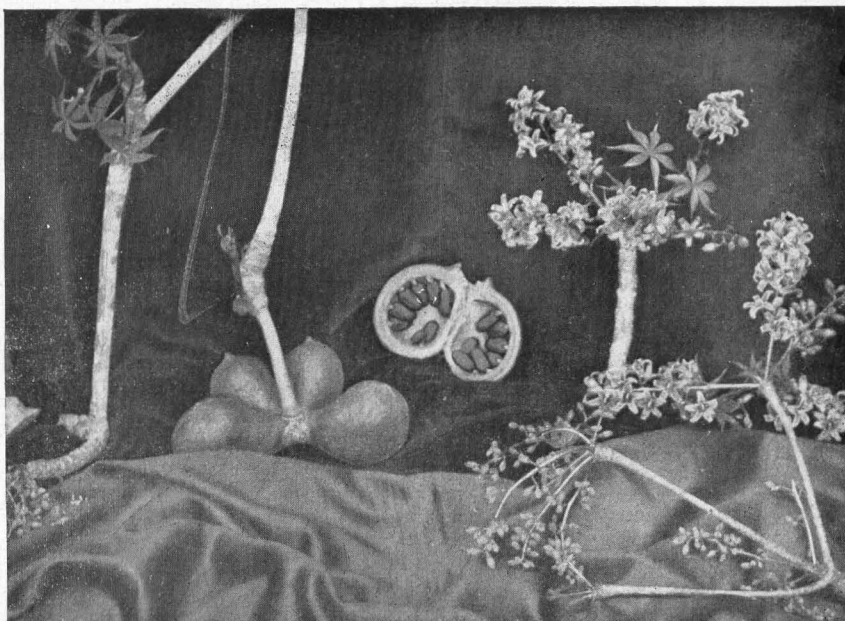


Fig. 16. *Sterculia foetida* L. Bloeitakken; een vrucht, en een geopende kokervrucht.

wen ruimte, die door een opening juist genoeg licht ontvangt om er een zachte schemering te doen heerschen. Door de opening ziet men de planten in het felle zonlicht, terwijl men zelf heerlijk koel zit. Bij uitstek geschikt voor een picnic is dit plekje. Verderop is nog een grot, nauwer en donkerder dan de eerste. Wanneer we hier ingaan, ontsteekt de gids een fakkel en aan het eind gekomen ontwaren we plotseling een krioelende massa van vleermuizen, die in dit rotsgewelf den dag ontvlieden. Verschrikt door het fakkellicht, fladderen en krijschen ze angstig om ons heen. Aardig is het, als men ze met een sterke acyteleenlantaarn belicht. Dan ziet men in het donker de reflex van honderden paren oogjes als heele kleine lichtvonkjes. Een aangename lucht heerscht hier natuurlijk niet. Vroeger werden deze grotten geëxploiteerd om de vleermuizenmest. Elders bevinden zich in dit terrein nog grotten met eetbare vogelnestjes. Deze gedeelten zijn echter voor bezoekers afgesloten. Nog ander dierlijk leven is in de grot waar te nemen; nestjes van rijstvogels in den rotswand en kuiltjes van mierenleeuwen in het zand op den grond. Slangen vindt men hier niet. Daarvoor zijn deze grotten misschien te droog.

De droogte van het geheele gebied is ook de oorzaak, dat we in deze onderaardsche hollen in een kalkgebergte geen druipsteenvorming aantreffen. Slechts op één plaats vinden

we daarvan een heel nietig spoor. Evenmin vindt men bovenop het plateau een ander voor kalksteen typisch verschijnsel n. l. karrenvorming. Karren zijn richels en lijsten ontstaan door onregelmatige oplossing van de kalk. We vinden ze hier wel, maar slechts in geringen graad van ontwikkeling.

Wanneer we de grot weer verlaten, merken we dat het al heel wat warmer is geworden. Toch gaan we nog even op zij naar links, waar we een *Sterculia* schitterend in bloei zien staan.

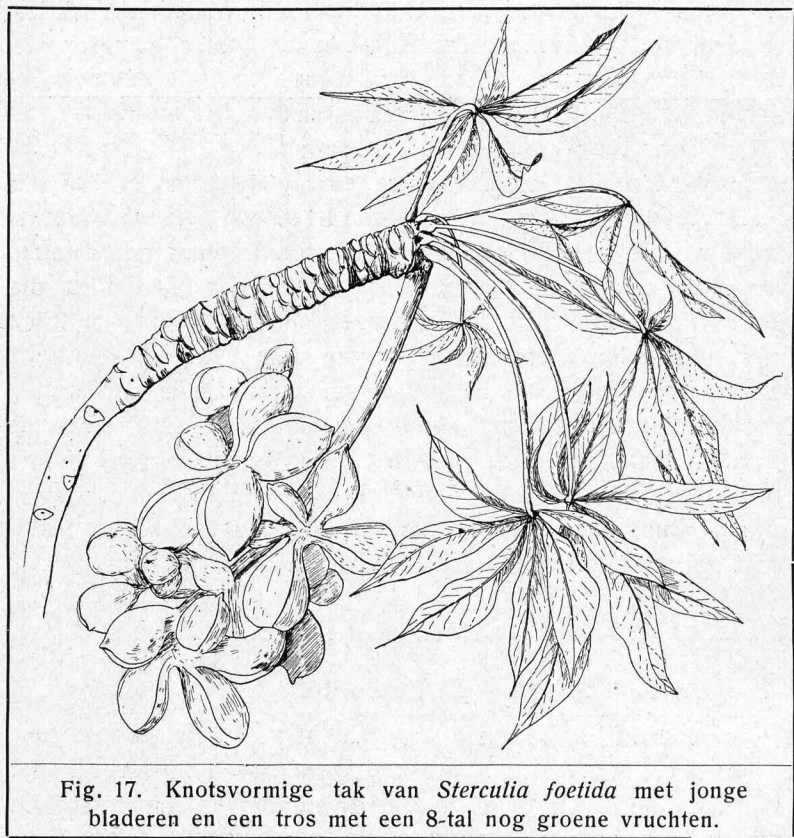


Fig. 17. Knotsvormige tak van *Sterculia foetida* met jonge bladeren en een tros met een 8-tal nog groene vruchten.

Het is *Sterculia foetida*, de djangkang, wat we gauw genoeg aan de vleeschkleurige bloemen ruiken.

Zeer eigenaardig zijn de meeldraden en de stamper. Er zijn manlijke en vrouwelijke bloemen. In de manlijke bloemen vinden we al de helmknoppen tot een kopje vereenigd, geplaatst op een steeltje van ruim 1 c.M. lengte (fig 15). Eenzelfde steeltje vinden we in de vrouwelijke bloemen. Hier staat er het 5-lobbige vruchtbeginsel bovenop voorzien van een korte dikke stijl. Op zij van dit vruchtbeginsel, alterneerend met de 5 lobben ervan zien we nog rudimentaire meeldraden. Het steeltje, waarop het vruchtbeginsel staat is een verlengde bloembodem, een

gynophoor, of beter, daar het ook meeldraden draagt, een gynandrophoor.

Er zitten ook van die merkwaardig groote vruchten aan den boom. Een pas rijpe vrucht blinkt als een vuurroode plompe ster aan het uiteinde van een knodsvormige tak. Het gelukt met een lange bamboe de vrucht te bemachtigen. We zien nu, dat het 5 groote kokervruchten zijn, in een kring gerangschikt op den top van een ongeveer 1 dM. lang takje, dat op het uiteinde van een dikken tak staat (fig. 16). Daar we het genoeg hebben ook een tak met zeer jonge vruchten te vinden zien we, hoe die vrucht ontstaan moet zijn. Van de pluimvormige bloeiwijze, hebben een 10-tal bloemen vruchtgezet. Van elke bloem is het 5-lobbige vruchtbeginsel uitgegroeid tot 5 in een ster geplaatste kokers, die alleen in het centrum verbonden zijn. Daar de vruchten zeer groot worden, — de ster heeft tenslotte een middellijn van 25 cM. —, kan zich van al die jonge vruchten slechts één enkele volkomen ontwikkelen, de andere worden verdrongen. Het takje, waarop dan de eenig overgebleven vrucht staat, is de houtig geworden as van de bloeiwijze, die soms haakvormig naar beneden gebogen is (fig. 17), soms horizontaal afstaat (fig. 16).

Bij het openen van een der kokers wordt het kleureffect nog verhoogd door de groote, dofzwarte zaden (fig. 16), die in twee keurige rijen gerangschikt de holte vullen.

Als ze eruit gevallen zijn, blijven, de leege kokers als harde, bruine, hoefvormige kleppen nog een tijd aan den boom zitten.

Ook de *Sterculia* behoort tot de boomen met een rustperiode. Het ontplooien van het jonge blad valt hier echter meer samen met den bloei dan bij de randoe. De boom wordt lang niet zoo hoog als de randoe, maar maakt toch vaak een eerbiedwaardigen indruk met zijn dikken knoestigen stam en takken. Vooral eigenaardig zijn de knodsvormige einden der takken, ontstaan doordat de bladeren nagenoeg op dezelfde hoogte ontspringen en de leden zich niet strekken (fig. 17). Gebeurt dit zoo eenige malen achter elkander, dan is een dicht met bladlidteekens bezaaide knods ontstaan, zooals fig. 17 aangeeft. Er ontspringen uit de eindknop telkens ongeveer 15 bladeren, soms staat daartusschen een spruit, die nu den knodsvormigen tak weer met een dunneren langtak kan verlengen.

Op den terugweg vinden we tusschen de heesters nog takken met vruchtjes, die ons aan elzeproppen doen denken. Het zijn de zwarte vruchten van den *djati blanda*, *Guazuma tomentosa*, een boom, die hier veel verwilderd voorkomt. In Maart bloeit hij met kleine geelwitte bloemen.

Het is nu langzamerhand tijd geworden, om naar huis te gaan. De rijke flora, die we hier hebben aangetroffen, heeft in ons het verlangen gewekt, nog veel vaker dit gebied te bezoeken. We hebben nog slechts wat het meest opvalt gezien, nog veel meer is er te vinden bij meer systematisch zoeken. Interessant is ook het groote verschil tusschen den drogen en den natten moeson. In den regentijd vindt men tusschen het gras allerlei kleine kruiden, die ik in mijn beschrijving, welke vooral slaat op een bezoek in Juli, Augustus of September, nog niet noemde. Een der merkwaardigste is *Centranthera hispida* R. BR., een plantje met mooie bleekgele bloemen, behoorend tot de familie der Scrophulariaceeën. Van dit plantje wordt opgegeven, dat het een wortelparasiet is op grassen. Doch daarover een volgenden keer meer.

S. J. GEERTS-RONNER.

MOEARA TJIASSEM, 29 Mei — 2 Juni 1916.

De laatste dagen in Mei en de eerste in Juni van het jaar 1916 bracht ik door aan de monding van de Tjiassem. Dit deel van Java's noordkust wordt gelukkig nog weinig door Europeanen bezocht, er wordt dan ook niet veel geschoten en nog geen jacht gemaakt op alles, wat kruipt, loopt of vliegt. Daarom zijn ook de meeste vogels er niet zeer schuw, de voorzichtige waarnemer kan ze tot op betrekkelijk kleinen afstand naderen en ze met den kijker rustig opnemen. Het terrein is een echt dorado voor vogels en voor vogelvrienden.

Aan den rechterkant van de riviermonding heeft zich een klein strand van ongeveer dertig meter in het vierkant gevormd. Daar bouwden we onze eenvoudige hut uit enkele djatibalken en planken, enkele gedekwanden en een dak van alang-alang.

Tusschen het slijkerige wad en het mangrove-bosch ligt een grauwwarte strook zand, die bij ebbe droog is, en waarop het door de zee aangebrachte vuil den hoogsten waterstand aangeeft. Behalve die zandstrook komt bij ebbe ook nog een deel van het wad droog te liggen, een stuk van misschien een 50 tot 100 meter breedte. En juist daar is bij lagen waterstand van allerlei te vinden. Alleen jammer, dat men, al heeft men slechts een zwembroek aan, er zoo moeilijk kan loopen; slechts met veel moeite kan men waden door het taaie slijk, waarin men tot aan de knieën en soms tot aan het middel inzinkt; het zuigt zoo sterk, dat men telkens de grootste last heeft zijn beenen er weer uit te trekken. De vogels hebben van al die moeilijkheden niet den minsten hinder en na elke vloed is voor hen op het wad en het strand weer een rijk en veelsoortig maal bereid.