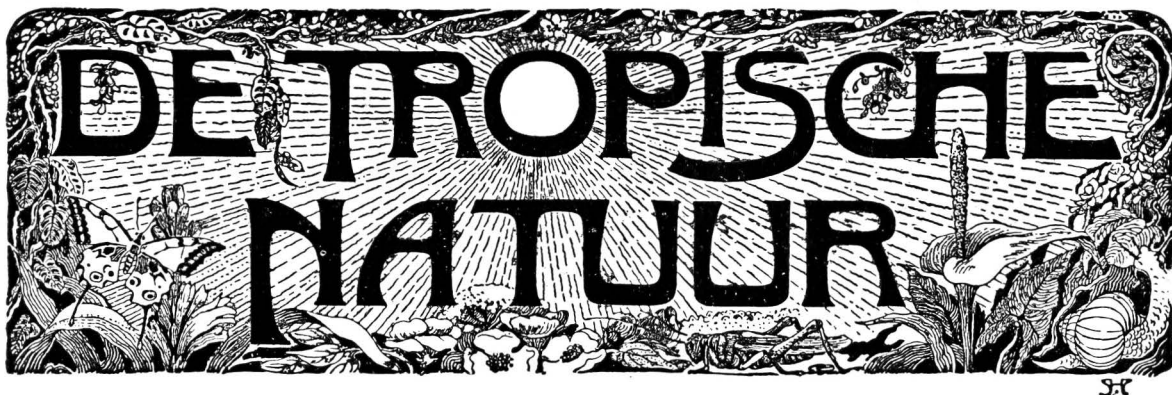




Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN. Dr D. F. VAN SLOOTEN.

Vaste Medewerkers: Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON,

Dr S. C. J. JOCHEMS, Dr S. LEEFMANS, J. C. VAN DER MEER MOHR Jr.,

-: Mej. Dr A. G. VORSTMAN. -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

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

HET TJEMARA-STRANDBOSCH BIJ PERBAOENGAN (SUMATRA'S OOSTKUST)

Op vele plaatsen aan de zandige kusten in de tropen vindt men een plantengezelschap, hetwelk algemeen wordt aangeduid met den naam van *Barringtonia*-formatie ¹⁾. Deze term is het eerst gebruikt door den bekenden plantengeograaf SCHIMPER in zijn klassieke werk: *Die indo-malayische Strandflora* (1891). Deze strandformatie, die genoemd is naar het geslacht *Barringtonia* uit de familie der *Lecythidaceae*, dat op vele, doch lang niet alle plaatsen karakteristiek is voor dat plantengezelschap, is ook voor ons Indië door tal van personen beschreven. Het eigenaardige van deze formatie is wel dat in verscheiden landen *Barringtonia* zelf weinig erin voorkomt (meestal is dit geslacht vertegenwoordigd door *Barringtonia asiatica*), of er zelfs geheel ontbreekt. Andere componenten van deze formatie worden dan door hun individuen-aantal toonaangevend. Zoo treedt op vele plaatsen van Oost-Afrika tot Polynesië de elders er weer totaal in ontbrekende tjemara (*Casuarina equisetifolia*) als domineerende soort op, soms zelfs in die mate, dat zij vrijwel alleenheerscher wordt. Men kan dan inderdaad van een tjemara-strandbosch spreken.

Wij willen hier thans een uitvoeriger beschrijving geven van deze tjemara-bosschen en willen daarvoor als voorbeeld nemen die van het zandige strand van

¹⁾ Volgens een nieuwere plantengeografische nomenclatuur dient men dit plantengezelschap een *Barringtonia*-„associatie” van de „formatie” der tropische strandbosschen te noemen.

Perbaoengan. HAGEN, een der eerste medici van het estates-hospitaal der Senembah-Maatschappij te Tandjong Morawa in Serdang, gaf er reeds in 1890 in zijn „Die Pflanzen- und Tierwelt von Deli auf der Ostküste Sumatras” een korte, doch duidelijk typeerende beschrijving van. Hij bespreekt op bldz. 25 de verhoogde plaatsen aan het strand, de „duinen”, die meestal slechts weinige meters breed zijn en eenige voeten boven het zeeniveau liggen. Zij komen voor bij Serdang en verder oostwaarts. De karakteristieke boom is hier volgens HAGEN de kajoe aroe ¹⁾, die hij met den naam van *Casuarina littoralis* aanduidt. Groepen van spaarzame exemplaren van dezen boom zag hij bij Serdang. Bij Baubongan (= Perbaoengan) vormen zij een „netten parkähnlichen Wald”, waar de bodem bedekt is met een gelijkmatig groen kort grasdek. Merkwaardig noemt hij het ontbreken hier van alle groote pandanen, die eerst bij de Siak-rivier optreden.

Voor een nauwkeuriger studie van dit fraaie tjemara-strandbosch, speciaal ook van de snelle veranderingen, die de zee met haar verschillende werkingen erop uitoefent, bezochten wij deze interessante plaats herhaalde malen. Van Medan uit is zij gemakkelijk per auto in vijf kwartier te bereiken, wat te meer door haar voor den Hollander steeds aantrekkelijk strand de reden is, dat deze plaats een der gewone uitstapjes vormt voor de bewoners van Deli. Een klein hotel bestaat er reeds gedurende een 30-tal jaren en voert tegenwoordig wederom den eenigszins wijschen naam van „Strand Hotel Petit Lido.” Neemt men den eenigen toegangsweg, die naar het strand bestaat, dan komt men even voorbij de kampoeng Perbaoengan (zie fig. 1) aan een smalle strook van slecht ontwikkelde, doch wel soortenrijke mangrove, waarin vooral de fraaie roodbloemige *Lumnitzera littorea* ²⁾ als algemeene struik opvalt en staat dan in eens op een ouden zandigen wal. De weg naar het hotel slaat linksaf en loopt over dezen wal onder eenige oude tjemara's door. Hier zal men vooral opmerken een groote massa van zich hier uitstekend thuis gevoelende *Lochnera* (*Vinca*) *rosea*, den bekenden Indischen maagdenpalm. Deze plant behoort naar alle waarschijnlijkheid oorspronkelijk in West-Indië thuis, doch heeft zich sinds lang door de geheele tropen verspreid, speciaal aan zandige stranden. SCHIMPER zegt ervan op bldz. 125 van zijn hierboven reeds genoemd werk: „Die in den Tropen weit verbreitete *Vinca rosea* habe ich im tropischen Amerika häufig auf dem sandigen Strande wachsen sehen”. RIDLEY merkt hetzelfde ervan op in het tweede deel van zijn flora van het Maleische Schiereiland voor Malakka (1923): „Thoroughly established in sandy places near the sea over the whole peninsula”.

Langs eenige sterk afgekapte stronken van een lage *Pandanus*-soort rijdt men vervolgens door een dichte laag van de lipbloem *Hyptis suaveolens*, van welks aetherische oliegeur de geheele atmosfeer bezwangerd is. Weldra staat men dan bij het hotel, dat gelegen is in de schaduw van eenige zeer oude tjemara's. De strandwal loopt dan nog even door, doch vereenigt zich

¹⁾ Dit is de algemeen gangbare Maleische naam voor de *tjemara*.

²⁾ Vergelijk hiervoor bldz. 51 van den 11den jaargang van De Tropische Natuur, waar VAN SLOOTEN een duidelijk overzicht geeft van de verspreiding van de Indische *Lumnitzera*-soorten. De witbloemige *L. racemosa* is verreweg de algemeenste. Ter Oostkust komen zij naast en door elkaar in dezelfde mate voor.

weldra juist voor het hotel met den tegenwoordigen kustwal. Tusschen beide lag vorig jaar nog een naar het N. W. smaller wordende strook slecht ontwikkelde mangrove voor het hotel. Thans (Jan. 1929) is deze hier geheel verdwenen, doordat de kustwal landwaarts ingeworpen is en geheel met den ouden wal is vereenigd geraakt. Op deze verplaatsing van den kustwal komen wij hieronder nog terug.

Waar de weg op den ouden wal uitkomt, kan men ook rechtsaf gaan en komt dan in een kleine Maleische visscherskampoen, Telok Blanga, die geheel op dezen ouden wal is gelegen. Eenige zware tjemara's staan nog tusschen de huizen. Weldra eindigt hier de wal aan de westzijde van de kleine Perbaoengan-rivier, doch zet zich aan de zuidzijde van deze langs de geheele zuidelijke oever van de hier beginnende lagune (de Koeala Perbaoengan) voort tot ver in het oosten¹⁾. Als men deze lagune afvaart, ziet men door een smalle mangrove-rand den wal niet; verspreid staande tjemara's geven er echter de ligging nog van aan. Tevens

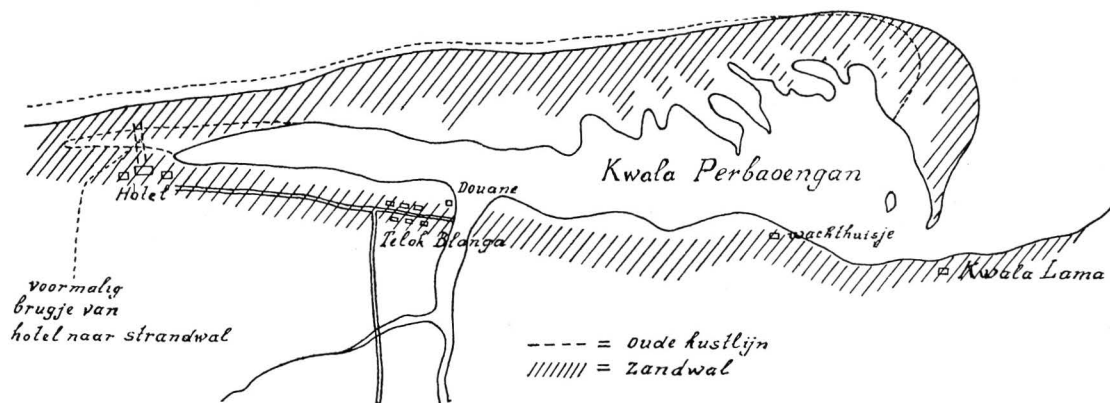


Fig. 1. Schets van de „lagune” van Perbaoengan (Serdang).

ziet men over de bredere mangrove-strook aan de noordzijde de lange gesloten reeks van tjemara's op den nieuwen strandwal, die ver voorbij het hotel in het noord-westen beginnend den schoorwal vormt, die de lagune omsluit en op ongeveer 3 à 4 km van het hotel in een omgebogen punt eindigt.

De geheele nieuwe strandwal is, voorzoover zij boven hoogwaterpeil is gelegen, bedekt met een mooi ontwikkelde *Barringtonia*-formatie. Iets ten noorden van het hotel bestaat deze hoofdzakelijk uit waroe-boomen (*Hibiscus tiliaceus*), naar het zuiden toe is de tjemara karakterplant.

Beginnen wij met een beschrijving te geven van den normalen sedert lang in rust zijnden schoorwal, die alleen bij extra-hooge springvloedden nog onder water komt. In een vrijwel rechte lijn strekt deze zich langs de kust van noordwest naar

¹⁾ Voor zoover wij hebben kunnen nagaan bestaan er geen Maleische woorden, die volkomen dezelfde begrippen aanduiden als de termen „lagune” en „schoorwal”. Naar onze meening komen hiermee het meest overeen de woorden „koeala” en „beting”, die echter een veel algemeener beteekenis hebben, n.l. „riviermond” en „strandwal”. Wij zullen echter in het volgende liever de termen „lagune” en „schoorwal” gebruiken, die de Hollandsche termen zijn voor de overigens veel meer bekende en ook in de Hollandsche litteratuur veel gebruikte Deutsche „Haff” en „Nehrung”.

zuidoost uit en verheft zich nagenoeg overal ongeveer 2 meter boven vloedpeil. Naar buiten toe is de helling vrij steil, naar binnen toe is deze veel flauwer. De geheele breedte van den wal varieert van enkele tot 30 en meer meters toe. In het laatste geval zal de wal uit een enkelen zandrug bestaan, in het laatste uit verscheidene door ondiepe valleien van elkaar gescheiden strooken, zoodat men eigenlijk van een samengestelden strandwal moet spreken.

De wal zelf is uit zuiver zand opgebouwd, dat hier bij Perbaoengan van liparietischen oorsprong is (aangevoerd door de rivieren, die uit het bergland achter Serdang komen, dat uit liparietisch gesteentemateriaal is opgebouwd). Kwarts heeft in dit zand sterk de overhand, zoodat het, vooral bij volkomen droogte, een verblindend schel licht afwerpt. Ongeveer 3 à 4 meter onder de kruin van

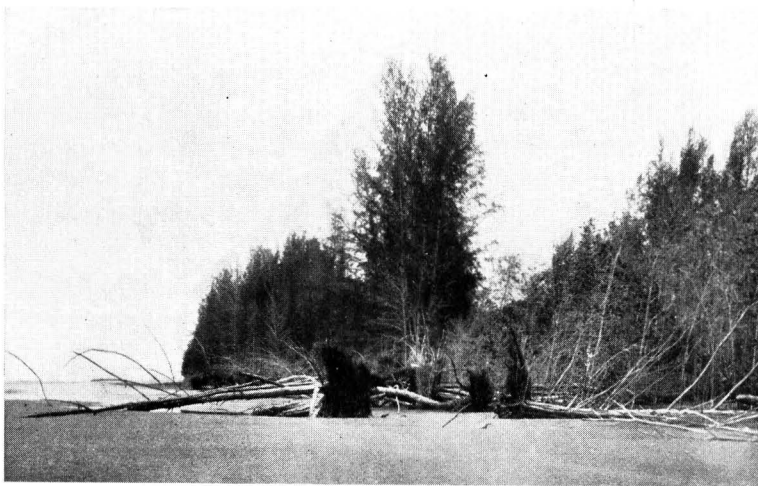


Fig. 2. Tjemara-strandwal bij Belawan (Tandjong Beting Tjamar) met vele ontwortelde tjemara's.

den wal ligt een kleibank, waarvan de voortzetting zeewaarts in bij lagen eb duidelijk is waar te nemen.

Alleen het hoogste deel van den wal is begroeid met tjemara's, die blijkbaar voor hun groeivoorwaarden een laag zoutgehalte of hoog luchtgehalte van het zand noodig hebben. Hun geheele wortelstelsel is ontwikkeld in een plat vlak, enkele dm onder het zandoppervlak. Krachtige diepgaande wortels ontbreken geheel, zoodat hun bevestiging verre van stevig te noemen is. Ver-

plaatst het zand zich niet, dan houden de boomen zich in den regel wel staande. Zoodra echter de dunne laag zand, die zich op het wortelstelsel bevindt, wordt weggeslagen, vallen ook de boomen bij den eersten storm den besten om met hun geheele wortelstelsel in de lucht (zie fig. 2 en 3). Hieronder komen wij op dit verschijnsel nog terug.

Vrijwel overal staan de tjemara's dicht opeen. Hun onderlinge afstand wisselt tusschen 1 en 5 of meer meter. In het algemeen kunnen wij echter wel zeggen, dat de groeivoorwaarden in het tjemara-bosch, voornamelijk door de dichte schaduw, niet gunstig zijn voor een rijken ondergroei. Vrijwel de eenige boomsoort is er de waroe (*Hibiscus tiliaceus*). In een betrekkelijk gering aantal exemplaren, waaronder echter een paar fraaie, oude voorkomen, is deze typische strandboom hier te vinden. Behalve een enkele *Morinda citrifolia*, de bekende bengkoedoe van vele erven in Indië, een njamploeng (*Calophyllum Inophyllum*), vrij veel *Dodonaea viscosa*, een Sapindacee met enkelvoudige bladeren, die meestal kleverig aan de onderzijde zijn, en welke boom wij hier alleen in struikvorm vonden, ontbreken andere boomachtige vertegenwoordigers van de *Barringtonia*-formatie hier geheel. Wel komen er verschillende heesters voor, die typisch zijn voor dit plantengezelschap.

Zeer algemeen is bij voorbeeld *Clerodendron inerme*, die hier soms paars is van de talrijke mijtengallen op de bladeren; *Scaevola frutescens*, die met zijn groote licht-groene, vleezige, spatelvormige bladeren en witte bloemen met geen andere plant zal verward worden, staat hier en daar tusschen de tjemara's, doch verkiest een meer open standplaats. Van *Ximenia americana*, een Olacacee, komen bij Perbaoengan slechts enkele exemplaren voor; evenzoo van de op Sumatra's Oostkust speciaal aan zee voorkomende *Allophylus Cobbe*, wederom een Sapindacee, doch met drietallig handvormige bladeren. Af en toe komt men een exemplaar van de klimmende, sterk gedoornde *Caesalpinia crista* tegen, die aan zijn groote dubbelgevinde bladeren gemakkelijk is te herkennen. Het kleine halfstruikje *Sauropus Llanosii* valt door zijn gele beharing en zijn talrijke gele vruchten ter grootte van een knikker overal onder de tjemara's op ¹⁾. Aan de onderzijde der takken met hunne tweerijige bladeren hangen de vruchten naar beneden. Deze plant is er een algemeene verschijning, die ongeveer op het midden van den schoorwal door haar talrijkheid toonaangevend in den ondergroei wordt. Even algemeen is de kleine halfstruik *Hyptis suaveolens*, een Labiaat (de eenige vertegenwoordiger hier van deze familie) met blauwpaarse bloemen en aangenaam riekende bladeren.



Fig. 3. Gedeeltelijk afgeslagen schoorwal bij Perbaoengan. Op den voorgrond ontwortelde tjemara, rechts oude mangrove-boomstompen.

Komen we nu tot de kruidachtige vertegenwoordigers van den ondergroei.

Grassen en schijngrassen zijn hiervan de allervoornaamste. Van de eerste noemen wij als absoluut dominant voor den ondergroei op alle plaatsen *Ischaemum muticum*. Vrijwel overal bedekt dit gras den grond onder de tjemara's geheel. Alleen op de allerdonkerste plaatsen kan deze plant ook niet meer groeien en is de grond kaal en met korte tjemara-takjes bedekt als in een dennenbosch in Europa met naalden. Veel dergelijke kale plekken komen echter in het tjemara-bosch bij Perbaoengan niet voor. *Ischaemum muticum* wordt hier niet zoo hoog als elders op de strandwallen, waar zij meestal een kniehooge laag vormt (zie fig. 4). Evenals vele andere beschadigingsverschijnselen zullen we ook dit op rekening van de karbouwen moeten schuiven, die in een groote kudde in halfwilden staat zich hier aan de kust ophouden. Algemeen zijn hier van Cyperaceeën een aantal soorten van het geslacht *Fimbristylis*, nl. de vrij groote soorten *F. spathacea* en *F. polytrichioides* en de zeer kleine *F. barbata*.

¹⁾ Volgens mededeeling van Dr BEUMÉE is deze plant op Java slechts enkele malen ingezameld; in Noord-Sumatra is zij algemeen. Zoo is zij bij Sabang ook een zeer gewone plant.

Verder komt hier voor *Cyperus kyllingoides*¹⁾. Meegeholpen wordt aan het bedekken van den grond in haast even sterke mate als door de zoo juist genoemde *Ischaemum* door de meest bekende tropische strandplant *Ipomoea pes-caprae*, die zoo gemakkelijk aan haar tweelobbig blad is te herkennen. Zelfs in nog vrij dichte schaduw groeit deze kruiper, doch de bloei is dan gering. Zoodra de lange, rechte uitloopers echter in de zon komen, verschijnen ook de groote, lichtpaarse klokken. In groeiwijze er veel op gelijkend is de paarse vlinderbloem *Canavalia maritima*, die echter hier weinig in het tjemara-bosch zelf voorkomt. Andere algemeene kruiden, die typeerend zijn voor de *Barringtonia*-formatie, zijn de gele composiet *Wedelia biflora*, *Borreria hispida*, de lange uitloopers vormende Rubiacee met lichtpaarse bloempjes en harde ruwe blaadjes en de kleine *Euphorbia Atoto*, die aan het gewone type van wolfsmelk in Europa doet denken. Deze plant is echter tusschen de tjemara's zelf niet veel te vinden²⁾.

Gaan we van het hoogste deel van den strandwal naar de zee toe, dan houden bij een daling van slechts enkele decimeters de tjemara's onmiddellijk op en we krijgen een plantengezelschap van vrijwel zuiver *Ipomoea pes-caprae*, een plant, die zich van alle hier voorkomende het dichtst bij zee waagt. Ermee gemengd komt voor *Canavalia maritima*. Over deze heen en trouwens ook op vele andere planten, bv. op de tjemara's zelf vindt men de bekende parasiet *Cassytha filiformis*, een laurierachtige plant, die volkomen gelijk in bouw, habitus en leefwijze op warkruidsoorten (*Cuscuta spec.*). DOCTERS VAN LEEUWEN noemt haar in zijn bekende stuk over de flora van Krakatau (1920) dan ook „het tropiese wargaren”. Aan het zeestrand van alle tropische landen komt deze plant overal voor. Op een plaats dicht bij de punt van den schoorwal wordt een vrij groote oppervlakte van het strand bedekt door de gele Leguminoos *Vigna marina*, die in habitus veel op de *Canavalia* gelijk.

Op den ouden in rust zijnden strandwal zijn dit aan de zeezijde van het tjemara-strandbosch wel de allervoornaamste planten. *Ischaemum muticum* en enkele Cyperaceëen, die wij gedeeltelijk reeds noemden, zijn hier slechts ondergeschikte leden van het plantengezelschap. SCHIMPER noemde deze „formatie” naar de overal

¹⁾ Vele van deze planten zijn nader beschreven en afgebeeld in de voortreffelijke serie artikelen over Indische duinplanten van C. A. BACKER in den 6den tot 10den jaargang van De Tropische Natuur.

²⁾ Tal van andere plantensoorten komen nog in het tjemara-strandbosch van Perbaoengan voor, doch zullen gedeeltelijk wel als „toevallige” leden van dit gezelschap moeten worden opgevat. Het vrij drukke verkeer van menschen, die uit het dichtbij gelegen cultuurland komen, zullen mèt het verkeer der karbouwen wel oorzaak zijn van de vele onkruiden, die hier in de *Barringtonia*-formatie voorkomen en overal elders op bouwland zijn te vinden. Volledigheidshalve sommen wij deze op in de volgende lijst. De volgorde is zooveel mogelijk naar den graad van algemeenheid genomen.

Lantana Camara
Alysicarpus vaginalis
Cassia Tora
Stachytarpheta jamaicensis
Cyathula prostrata
Triumphetta indica
Aneilema nudiflorum
Paspalum scrobiculatum

Crotalaria usaramoensis
Perotis indica
Digitaria sanguinalis
Tephrosia purpurea
Eleusine indica
Cyperus difusus
Eragrostis elongata
Kyllinga brevifolia

Phyllanthus Niruri
Flueggia virosa
Senecio sonchifolius
Vernonia cinerea
Desmodium heterophyllum
Sporobolus diander
Phyllanthus virgatus.

in de tropen erin voorkomende *Ipomoea* de *Pes-caprae*-formatie, de vierde en laatste van de door hem in navolging van JUNGHUHN en KURZ onderscheiden strandformaties (de 1ste is de mangrove-, de 2de de Nipa- en de 3de de *Barringtonia*-formatie). Dit plantengezelschap vormt dus hier als het ware een gordel om de *Barringtonia*-formatie, in casu het tjemara-strandbosch, aan de zeezijde. Scherp is de grens tusschen deze twee niet te trekken, integendeel kan men ze hier en daar met elkaar gemengd vinden, waar, zooals wij hierboven meedeelden, de *Ipomoea* een belangrijk aandeel heeft aan de bodembedekking van het tjemara-bosch. Ook zouden wij de *Pes-caprae*-formatie een voorlooper kunnen noemen van de *Barringtonia*-formatie op plaatsen, waar pas de strandwal tot boven hoogwaterpeil is opgeworpen.

Naar binnen toe, dus naar den kant van de lagune, houden de tjemara's ook op, waar de bodem iets lager komt te liggen, wat trouwens ook het geval is in de ondiepe dalen tusschen de verschillende evenwijdige ruggen van den samengestelden schoorwal. Een vrij dicht tapijt van een drietal *Fimbristylis*-soorten, waarvan voor-



Fig. 4. Tjemara-strandbosch bij Belawan (Tandjong Beting Tjamar). De ondergroei bestaat uitsluitend uit het gras *Ischaemum muticum*.

al gemakkelijk te herkennen is aan zijn halfbolvormige polletjes de *F. polytrichoides*, en wederom de algemeene *Ischaemum muticum* bedekt de helling van den wal naar binnen toe. Aan de alleruiterste grens, waar geregeld ook het vloedwater uit de lagune den grond bedekt, wordt een enkele meters breede gordel gevormd door een grassoort met toegerolde puntige bladeren, grijsgroen van kleur en met lange uitlopers in den slikkigen grond. Het is de *Paspalum distichum*.

Wij hebben hiermee de voornaamste bestanddeelen van de flora van den in rust zijnden strandwal beschreven en zullen nu zien hoe zij is samengesteld op plaatsen, waar de wal in beweging dan wel nog aan het ontstaan is.

Over een tijdvak van minstens negen jaar, den tijd, waarin wij Perbaengan jaarlijks enkele malen bezochten, is de strandwal hier in beweging. Dit bestaat voornamelijk in een afslag aan de zeezijde en gedeeltelijk in een wederopbouw aan de landzijde. Deze afslag aan de zeezijde heeft over de geheele lengte van den wal plaats, welk verschijnsel waarschijnlijk geldt voor een groot gedeelte van de kustlijn van noordoost-Sumatra. Op de plaats van het bovengenoemde strandhotel is deze afslag in negen jaar tijds zeker op tien meter te schatten. In 1919 moest men

b.v. om van het hotel, dat op een ouden landwaarts in gelegen wal ligt, op den langs de zee gelegen strandwal te komen een bruggetje van ongeveer tien meter lengte over, dat geslagen was door een even breede manggrove-strook, die een voortzetting van de lagune naar het noord-westen opvulde (zie fig. 1). Thans negen jaar later is deze uitlooper van de lagune totaal opgevuld door den weggeslagen en tegelijkertijd landwaarts ingeworpen strandwal; nieuwe en oude wal zijn thans vóór het hotel één geworden. Merkwaardig was het jaarlijks de inkorting van het bruggetje te volgen, totdat eindelijk in 1926 de laatste rest ervan verdween.

Plaatselijk kan men beter spreken van een landwaarts in oprollen van den strandwal, nl. daar waar de wal zijn oude breedte onder het verplaatsen behoudt.



Fig. 5. Schoorwal bij Perbaengan. Een gedeelte is voor kort overspoeld. De struiken onder de tjemara's bestaan in hoofdzaak uit *Clerodendron inerme*.

Vooreerst krijgt men op plaatsen, waar alleen afslag is, te zien, dat de *Pes-caprae*-rand geheel verdwijnt; een naakte zandstrook scheidt dan de zee van het hoogste deel van den wal, waarop de tjemara's staan. Een volgende hooge vloed, meestal gepaard met storm uit zee, breekt den wal steil af en de tjemara's worden ondergraven. Hun wortels bieden op een gegeven oogenblik geen voldoende steun meer en afhankelijk van den wind zullen zij of landwaarts in, of naar de zee toe omvallen. Meestal is het eerste het geval en men kan zoo na een storm tal van tjemara's met hun geheele platte wortelstelsel omhoog tegen het zand aangeslagen vinden (zie fig. 2 en 3). In den regel worden zij dan weldra door de bevolking boven het wortelstelsel afgekapt om als bouwhout te dienen.

Op plaatsen nu waar behalve afslag ook een overspoeling van den wal plaats vindt, zullen de nog intact gebleven tjemara's dieper in het zand komen te staan. Opvallend snel kan men nu deze boomen zien gaan kwijnen en geheel doodgaan. De andere boom- en heesterachtige vertegenwoordigers van de *Barringtonia*-formatie (w a r o e, *Clerodendron*, e. a.) weerstaan zoo'n aanhooging meestal beter, tenminste voor langen tijd en de kruidachtige komen onder het zand terecht. Midden op den

Men moet zich voorstellen, dat het zand, dat aan de zeezijde wordt weggenomen, grootendeels door de golven over den wal heen wordt geworpen en aan de landzijde van den wal terecht komen zal. Ook zal meestal hierbij een gedeelte van het zand op den wal zelf terecht komen, waardoor een verhooging van den wal plaats vindt. De wind zal af en toe hierbij van invloed kunnen zijn, doch zoo sterk als in Europa zal hij zeker niet aan den opbouw meewerken.

Welke zijn nu de gevolgen van deze afslag dan wel gedeeltelijke overspoeling?

ouden wal is dan als het ware een nieuwe wal gevormd, die iets hoger is dan eerst (zie fig. 5) en welke grootendeels van allen plantengroei ontbloot is. Blijft deze eenigen tijd voor verdere weg- of overspoeling gespaard, dan kunnen zich hier weer planten gaan vestigen. Dit geschiedt dan op geheel dezelfde wijze, als op plaatsen, waar nieuwvorming van den wal is te vinden, dus waar deze zich verlengt aan de zuidelijkste punt van den schoorwal. Hier zullen zich alleen dan planten kunnen vestigen, als zoutgehalte en golven-geweld geen beletselen meer zijn, m. a. w. als de hoogte van den wal voldoende is geworden. Het plantengezelschap, dat dan ontstaat,



Fig. 6. Z.O. punt van den schoorwal bij Perbaoengan begroeid met *Pes-caprae*-formatie. De drijflijn is die van den laatsten hoogen vloed. Allerlei pas gekiemde zaden van strandplanten, vnl. *Avicennia* en *Ipomoea* waren hier te vinden. In zee djerma's.



Fig. 7. Z.O. uiteinde van den schoorwal bij Perbaoengan begroeid met een *Pes-caprae*-formatie waarin reeds enkele jonge tjemara's. Duidelijk is een soort terras-vorming te zien, welke ontstaan is door afslag gevolgd door gedeeltelijke wederopbouw van den wal. In de verte de ingang van de lagune.

is de hiervoor reeds genoemde *Pes-caprae*-formatie in haar zuiversten vorm (zie fig. 6 en 7).

In het begin van December 1926 noteerden wij zoo op een pas kort te voren overstoven gedeelte van den schoorwal vlak tegenover het hotel de volgende plantensoorten. Hoofdzak van de begroeiing was de *Ipomoea Pes-caprae*, waarvan de meters lange, rechte uitloopers kriskras over elkaar lagen over het zand. Onder het zand lagen de eveneens zeer lange,

rechte uitloopers van de in algemeenheid op de *Ipomoea* volgende *Remiria maritima*, een Cyperacee met harde stekelvormige bladeren. Hare talrijke, korte bloemstengels staken reeds overal juist boven het zand uit. Hetzelfde deed *Ischaemum muticum*, doch in veel geringer aantal exemplaren. Vrij veel *Wedelia biflora* stond tusschen

de genoemde planten en wortelde soms aan de dunste takjes, zelfs bloemstengels, als deze even overstoven waren. Eveneens vrij talrijk was *Cyperus stoloniferus*. De overige componenten van deze vegetatie waren gering in individuen-aantal. Het waren *Dactyloctenium aegyptium*, *Cyperus pennatus* en *Scaevola frutescens*. Opmerkelijk was, dat nu reeds temidden van deze *Pes-caprae*-formatie enkele leden van de haar in de toekomst volgende *Barringtonia*-formatie voorkwamen. Jonge exemplaren van tjemara's waren midden op den wal in groote hoeveelheid reeds te vinden. Het is van dergelijke plaatsen, dat sommige Maleiers hun bibit-voorraad halen om die in Medan langs de huizen te koop te komen aanbieden. Waroe en *Clerodendron inerme* kwamen hier nog niet voor, doch dit zal meer toevallig geweest zijn,



Fig. 8. Schoorwal bij Perbaoengan. Een gedeelte is kort geleden overspoeld, waardoor de achter den wal liggende mangrove gedeeltelijk in het zand staat. Rechts afstervende tjemara's.

van den strandwal zoover gaat, dat het verplaatste zand aan de binnenzijde van den wal terecht komt. Hier is de lagune met zijn mangrove-bestanddeelen (voornl. *Rhizophora*, *Lumnitzera*, *Avicennia*). De klei, waarin deze wortelen, krijgt nu een zandbedekking. De omstandigheden voor een normale groei dier mangrove-bestanddeelen worden blijkbaar zoozeer gewijzigd, dat een verdere groei niet mogelijk is. Onvoldoende zuurstoftoevoer aan de wortels of verzoeting van het water zullen wel de belangrijkste oorzaken ervan zijn. In ieder geval ziet men de boomen gaan kwijnen en tenslotte afsterven (zie fig. 8). Alle bovengrondsche deelen zullen, zoo zij niet direct door de bevolking gekapt worden, op den duur van zelf afbreken en vergaan, terwijl de ondergrondsche voor een groot deel hermetisch worden afgesloten en voor verrotting gevrijwaard blijven. Het gevolg is, dat als later de strandwal weer eens verder landwaarts in wordt geworpen de in de kleilaag onder den wal stevig bevestigde mangrove-stompen weer voor den dag komen en getuigenis afleggen van den toestand, zooals die aan de kust weleer was (zie fig. 3).

want op nieuwe aanwas op de zuidpunt van den schoorwal konden wij op andere tijdstippen ook deze reeds vinden te midden van de leden der *Pes-caprae*-formatie, die hier nog werden aangevuld met *Euphorbia Atoto*, *Sesuvium portulacastrum* e.a. Men zou zodoende zelfs kunnen zeggen, dat *Pes-caprae*- en *Barringtonia*-formatie tegelijkertijd op den nieuwen schoorwal ontstaan, doch dat de eerste zich op lateren leeftijd alleen aan de zeezijde op mindere hoogte boven zee zuiver kan handhaven.

Merkwaardiger wordt de toestand, als de oprulling

In dit verband wijzen wij op een andere zeer merkwaardige geografische bijzonderheid, die aan de lagune van Perbaoengan zoo uiterst fraai te vervolgen is. Wij bedoelen het ontstaan van den schoorwal zelf. Duidelijk is bij Perbaoengan te zien, dat de schoorwal niet in eens is ontstaan, doch langzamerhand van de westelijke „tandjong” van de later door den wal omsloten zeebocht af. Wanneer wij namelijk van noordwest naar zuidoost dezen wal aflopen, dan zien wij reeds enkele honderden meters ten zuiden van het hotel, dat de wal telkens een vrijwel loodrecht op haar lengterichting staande bocht maakt. Om de 20 à 50 m herhalen deze zich, zoodat men een groot aantal van deze landwaarts in loopende zijwallen duidelijk kan aanwijzen. Hun hoogste punt is slechts weinig boven de tusschen hen liggende inhammen van de lagune gelegen, doch daar zij alle met tjemara's begroeid zijn (zie fig. 9), vallen zij duidelijk in het oog. Vooral de noordelijkste en dus oudste zijn met fraaie, oude exemplaren begroeid, die hen, zooals HAGEN reeds opmerkte, een parkachtig aanzien geven. Naar het zuiden toe volgen zij dichter op elkaar.

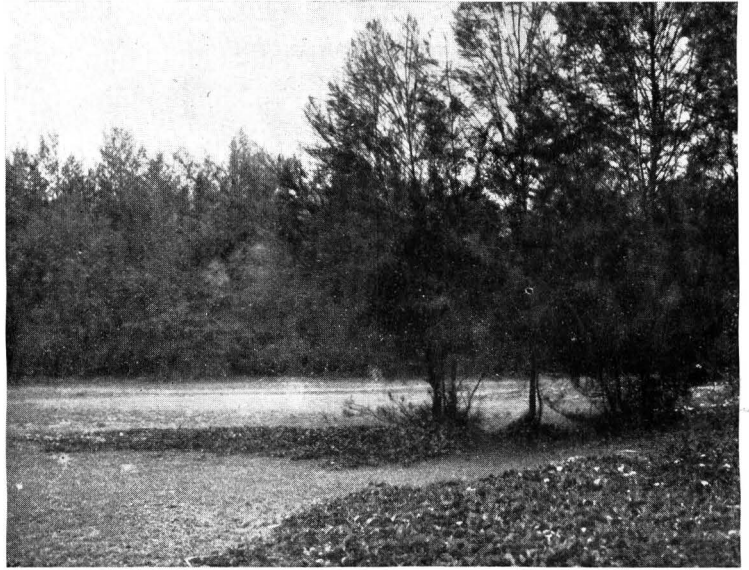


Fig. 9. Binnenzijde van den schoorwal bij Perbaoengan met twee met tjemara's begroeide „zijwallen”.

Binnenkort zal Dr C. H. OOSTINGH omtrent hun ontstaan nadere bijzonderheden bekend maken. Wij hebben hier slechts den bezoeker van Perbaoengan op deze, voor zoover wij hebben kunnen nagaan nog onvermelde merkwaardige kustvormingen, opmerkzaam willen maken, die Perbaoengan tot een der interessantste plekken van Sumatra's Oostkust maken.

Medan, April 1928.

S. C. J. JOCHEMS

LACHESIS PUNICEUS Boie

Eenigen tijd geleden werd mij van de thee-onderneming „Dajeuhmanggoeng” een giftslang gebracht, die een plukvrouw in de hand had gebeten. Het was een jeugdig exemplaar van *Lachesis puniceus*, een soort, die in deze streken, tegen de Tjikorai (West-Java) op ongeveer 1500 m hoogte, nogal schijnt voor te komen¹⁾. Kort na dien tijd werd bij het verplaatsen van opgetast brandhout op dezelfde

¹⁾ Den verderen afloop van dit slangen-malheur te vertellen wil ik liever overlaten aan Dr KOPSTEIN, die de patiënte een paar malen bezocht.