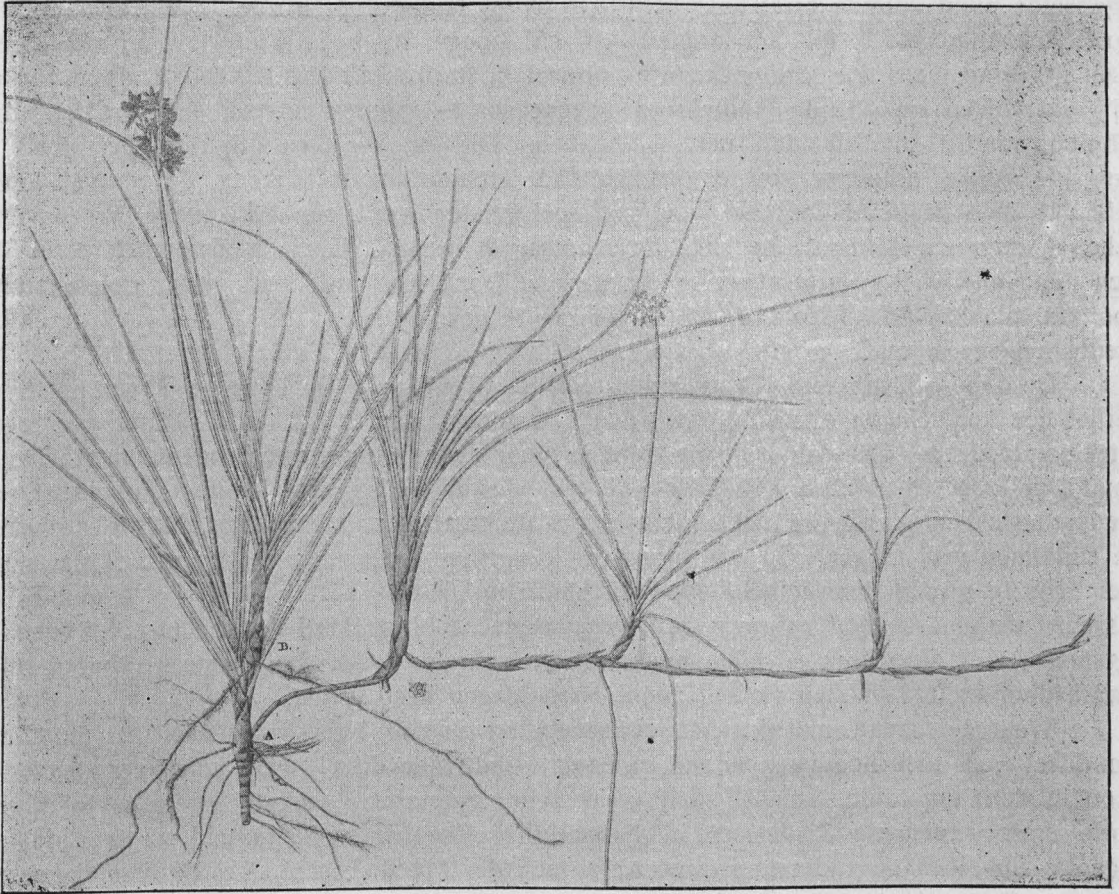


INDISCHE DUINPLANTEN.

(Vervolg van jaargang VIII, pag. 10).

Van de vele andere *Cyperaceeën*, die aan of vlak achter het strand voorkomen, verdienen er voorloopig nog slechts twee vermelding. De eerste van deze, *Cyperus stoloniferus* Retz. (fig. 1), is een vrij zeldzame, tot het strand beperkte halophyt, die echter plaatselijk in groot aantal kan optreden en steeds op mulle, betrekkelijk jonge deelen van den wal groeit.

Fig. 1. *Cyperus stoloniferus* RETZ.

Uit den wortelstok, bij deze soort een vertikaal geplaatst, langwerpig, dwars geringd, aromatisch knolletje, ontwikkelen zich een of meer beschubde uitloopers of stolonen, die na over kleineren of grooteren afstand voortgekropen te zijn, een nieuwe plant doen ontstaan, welke juist zoo'n wortelstok vormt als haar moeder en ook weer stolonen voortbrengt. Zoo gaat het geruimen tijd door: ten slotte ontstaan vrij groote, doch tamelijk ijle, door haar vaalgroene kleur opvallende groepen, welker onderaardsche verbindingsen lang bewaard blijven. Waar de strandwal door den golfslag wordt afgeknaagd en diensengevolge steil in

zee valt, ziet men uit den nagenoeg loodrechten wand soms de afgestorven, zwart verkleurde individuen neerhangen, door de stolonen verbonden met de verder van de zee verwijderde, nog levende, en dan krijgt men meteen een helder begrip van het belang, dat kruiporganen hebben voor het voortbestaan van het individu.

Tengevolge van zijn groei op het mulste deel van wal, waar de wind het zand gemakkelijk opjaagt, wordt deze *Cyperus* vaak overstoven. Tegen matige overstuiving weet hij zich uitnemend te verweren door verplaatsing niet in horizontale, doch in vertikale richting. Zijn wortelstok verlengt zich in den vorm van een steel opwaarts, tot zijn top zich weer op de gewenschte diepte bevindt, waar hij, indien hem tijd gelaten wordt, d. w. z. als het overstuiven ophoudt, opnieuw tot een knol aanzwelt en een nieuw rozet voortbrengt. De in fig. 1 afgebeelde plant vormde eerst haar bladrozet bij A, later werd ze overstoven, toen is haar wortelstok uitgegroeid tot het ongeveer 6 cm hooger liggende punt B, waar een nieuw rozet gevormd werd. De uitloopers, die normaal in horizontale richting voortkruipen, zoeken bij overstoven wordende individuen eveneens het juiste niveau en groeien dus schuinopwaarts, tot zij dat bereikt hebben. Dit is in onze figuur zeer goed te zien, de eerste uitlooper (bij A ontspruitend) groeide schuin omhoog, de andere, voortgebracht toen de plant door het zand met rust gelaten werd, zijn horizontaal. Wordt, omgekeerd, door afstuiving de bedekkende zandlaag al te dun, dan moet de moederplant, die zich niet onderwaarts verplaatsen kan, afsterven. Doch haar uitloopers weten zich te redden door in plaats van horizontaal schuin omlaag te gaan groeien, tot ze de meest geschikte diepte hebben bereikt.

De andere Cyperacea, *Cyperus rotundus* L. (Teki, m, s, fig. 2) is geen halophyt, doch eerder een zoutschuwe plant, zij komt dan ook alleen voor op de oudere, door den regen uitgeloogde deelen van den wal, die dikwijls voor akkerbouw worden benut. In groeiwijze komt zij zeer met *C. stoloniferus* overeen, de knolletjes zijn kleiner en ronder, de bladeren smaller, glanzender, niet blauwgroen, de bloeiwijzen zijn grooter, de aartjes slanker, de stijlarven veel langer. Op den strandwal is zij geen algemeene plant, hoewel zij plaatselijk wel eens in groote hoeveelheid optreden kan: zoo staat zij zeer veel op het eiland EDAM tusschen de pier en den vuurtoren. In het Javaansche binnenland is deze *Cyperus* een zeer algemeen, zeer schadelijk en bijna onuitroeibaar onkruid, dat den bodem sterk uitput en soms dwars door andere planten en zelfs door asphaltilagen heen groeit.

Waar het zand met klei is vermengd en vooral dáár, waar klei het hoofdbestanddeel van niet-moerassig strand uitmaakt, vindt men dikwijls een gras met smalle, bij droogte sterk ingerolde, tamelijk stijve, vaak zelfs eenigszins stekelige bladeren en tot dunne, korte aren vereenigde aartjes, die schijnbaar ruggelings, in werkelijkheid echter zijdelings afgeplat zijn doch door draaiing om haar as een der breede zijden naar de aarspil keeren. Dit gras, dat tegenwoordig *Zoysia Matrella* Merr. heet, maar vroeger den meer sprekenden naam *Zoysia pungens*, d. i. „de stekende” droeg, vormt (zie de fig. op pag 52 van dezen jaargang) talrijke onderaardsche uitloopers, welke, evenals die van de vroeger (jaargang VIII, pag 8 en 9) door ons afgebeelde en besproken *Remirea maritima*, indien ze de ruimte hebben, gedurende langen tijd in rechte lijn dóórgroeien en daarbij talrijke jonge individuen voortbrengen. De jonge planten staan veel korter opeen dan bij *Remirea*, zoodat ten slotte dichte zoden ontstaan. Meters ver kan de vegetatie uitsluitend door dit gras worden gevormd, niet zelden is de groei zóó dicht, dat alleen de bovenhelft der plant levende bladeren draagt, in de onderhelft zijn ze door gebrek aan licht afgestorven. Hoe de onderaardsche uitloopers soms aan de oppervlakte komen en daarover een eind

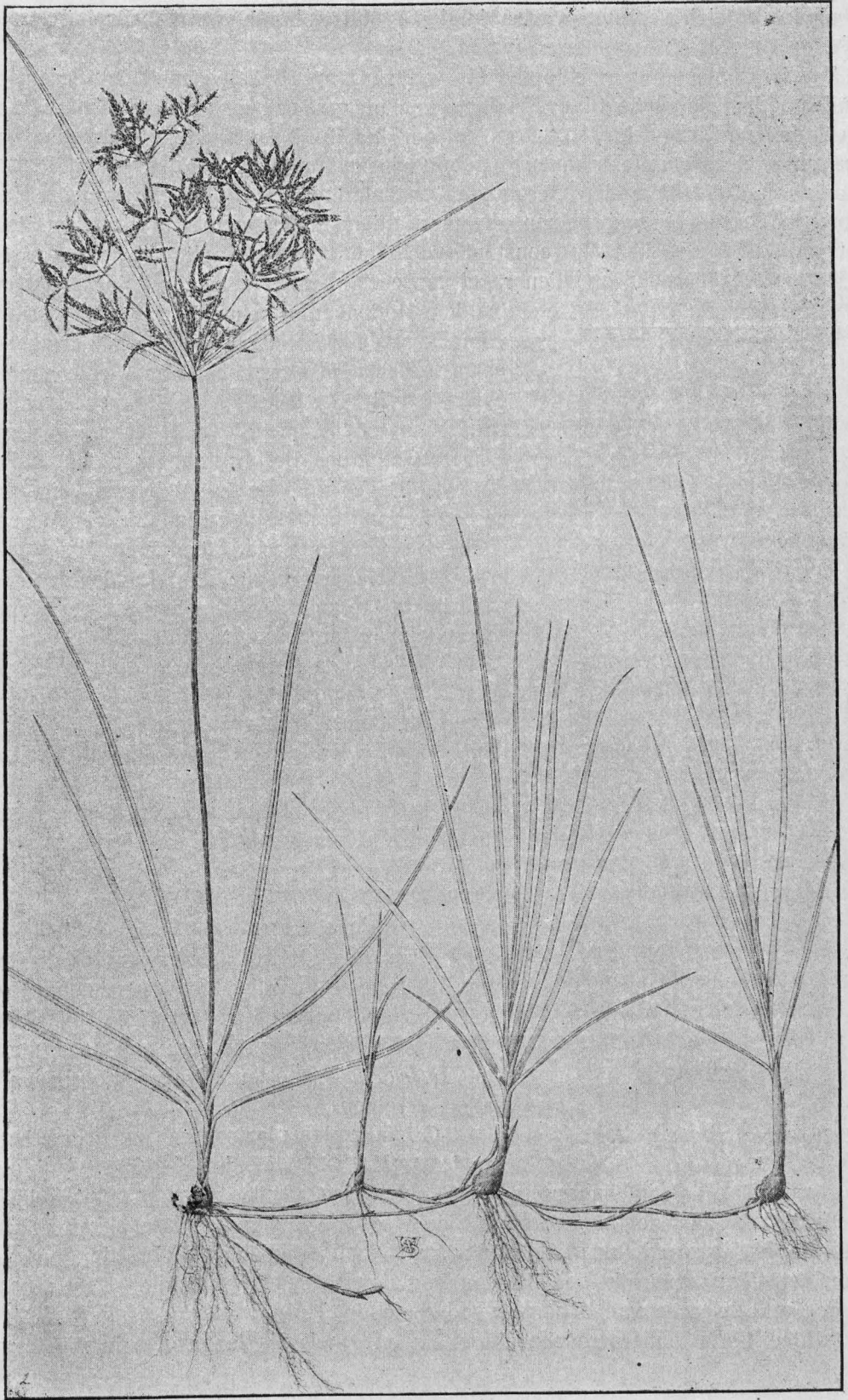


Fig. 2. *Cyperus rotundus* L.

voortkruipen om zich vervolgens weer in den grond te boren, werd reeds beschreven door BEUMÉE op pag. 50—53 van dezen jaargang.

Zoysia is niet zoozeer halophyt als wel xerophyt. Behalve nabij de zee en op zouthoudenden bodem diep in het binnenland treft men het gras ook aan op droge, niet-zouthoudende terreinen in de laagvlakte, o.a. op en om het Koningsplein te Weltevreden en op de merkwaardige, door warme bronnen opgebouwde kalkrotsen van TJISEËNG bij BUITENZORG, waar nog verscheidene andere xerophyten en halophyten (*Acrostichum aureum*, *Buchnera*, *Calotropis*, *Pluchea*, e.a.) voorkomen, die men elders in den omtrek dezer plaats tevergeefs in het wild zou zoeken. In constant vochtige streken groeit het in den regel niet, maar BUITENZORG maakt op dien regel een zeer opvallende uitzondering; daar staat het

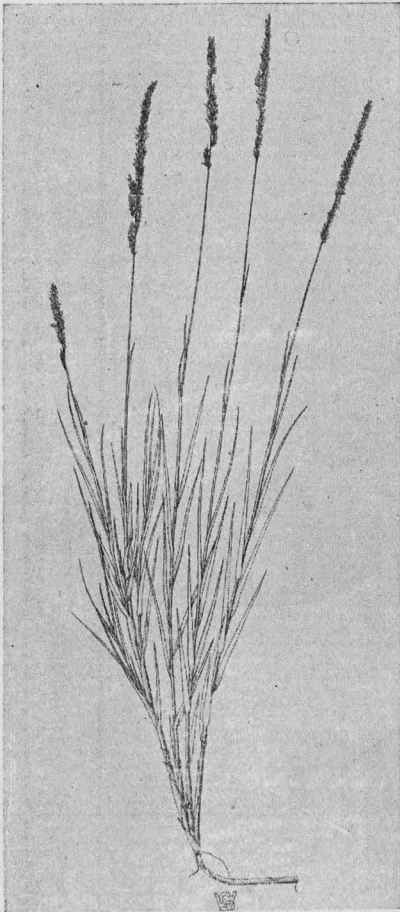


Fig. 3. *Sporobolus virginicus* KTH.

in den Hertenkamp in menigte: op tal van plaatsen, vooral aan de westzijde, is het er het eenige of voornaamste bestanddeel van het zeer dichte gazon. Ook elders bij BUITENZORG, o.a. hier en daar langs de spoorbaan en in meerdere gedeelten van 's Lands Plantentuin, groeit het gras in groote hoeveelheid. Of de weelderige groei der plant in den Hertenkamp in verband staat met de voortdurende ruime bemesting, welke de talrijke herten toepassen, waag ik niet te beslissen. Het voorkomen in 's Lands Plantentuin zal wel zijn toe te schrijven aan het feit, dat het gras daar sedert tal van jaren wordt gekweekt en geregeld vrucht geeft. In 's Lands Plantentuin groeien in het wild nog verscheidene andere, daar ook gekweekte planten, welke men in den omtrek nergens elders vindt, een in botanische tuinen zeer gewoon verschijnsel. En wat het groeien langs de spoorbaan betreft, op stationsterreinen en langs spoorwegen treft men op Java, evenals overal elders, nog al eens planten aan, die in de streek niet thuis behooren: zoo kan men langs de baan bij BUITENZORG o.a. *Chloris barbata* vinden, het xerophytisch gras met de vele vingervormige bijeenstaande, paarsbruine aren, dat men op droge zonnige plaatsen langs de geheele noordkust zooveel ziet, buitengewoon veel op de opgespoten terreinen bij TANDJONG PRIOK. Men lette ook op het algemeen voorkomen van *Boerhavia*-soorten langs spoorbanen en op stationsterreinen.

Op sommige plaatsen aan en achter het strand van JAVA, MADOERA en den KANGAEAN-Archipel is een gras aangetroffen, dat in habitus nog al op *Zoysia* lijkt, maar er gemakkelijk van te onderscheiden is aan de pluimvormige bloeiwijze. Wel zijn de pluimtakken opgericht of tegen de hoofdas gedrukt, maar de bloeiwijze is toch altijd duidelijk breder dan bij *Zoysia*, waarvan het gras natuurlijk ook in den bouw der bloemen verschilt. Deze tusschen de tropen der geheele aarde nabij of aan zee voorkomende plant, *Sporobolus virginicus* KTH (fig. 3), vormt talrijke korte onderaardsche uitloopers en groeit dientengevolge in dichte groepen.

Boven den grond komende uitloopers, als bij *Zoysia*, zijn er nog niet aan waargenomen. Het gräs groeit alleen op zouthoudend terrein ¹⁾, bij voorkeur op klei of op met klei vermengd zand, plaatselijk soms in zeer groote hoeveelheid en dan valt het door zijn vale kleur zeer op.

Volledigheidshalve moet in deze rubriek nog een derde gras vermeld worden, nl. de in geheel JAVA als onkruid beruchte *Panicum repens* (lalampoejangan) een plant van onzekere herkomst, die hier reeds lang geleden ingevoerd moet zijn en waarschijnlijk driekwart eeuw geleden nog zeldzaam was, maar die zich sinds door haar onuitputtelijke energie een welverdiende, doch haar vaak misgunde plaats op het geheele eiland van af de laagvlakte tot op ruim 2000 M zeehoogte heeft weten te veroveren. Deze snelle verbreiding is des te meer merkwaardig, omdat zij geheel vegetatief is geschied: lalampoejangan brengt nl. wel overvloedig bloemen voort, doch bloeit nooit. Haar helmknoppen openen zich niet, er komt nimmer stuifmeel op de stempels, de bloemen vallen altijd onbevruucht af, nooit worden er zaden gevormd.

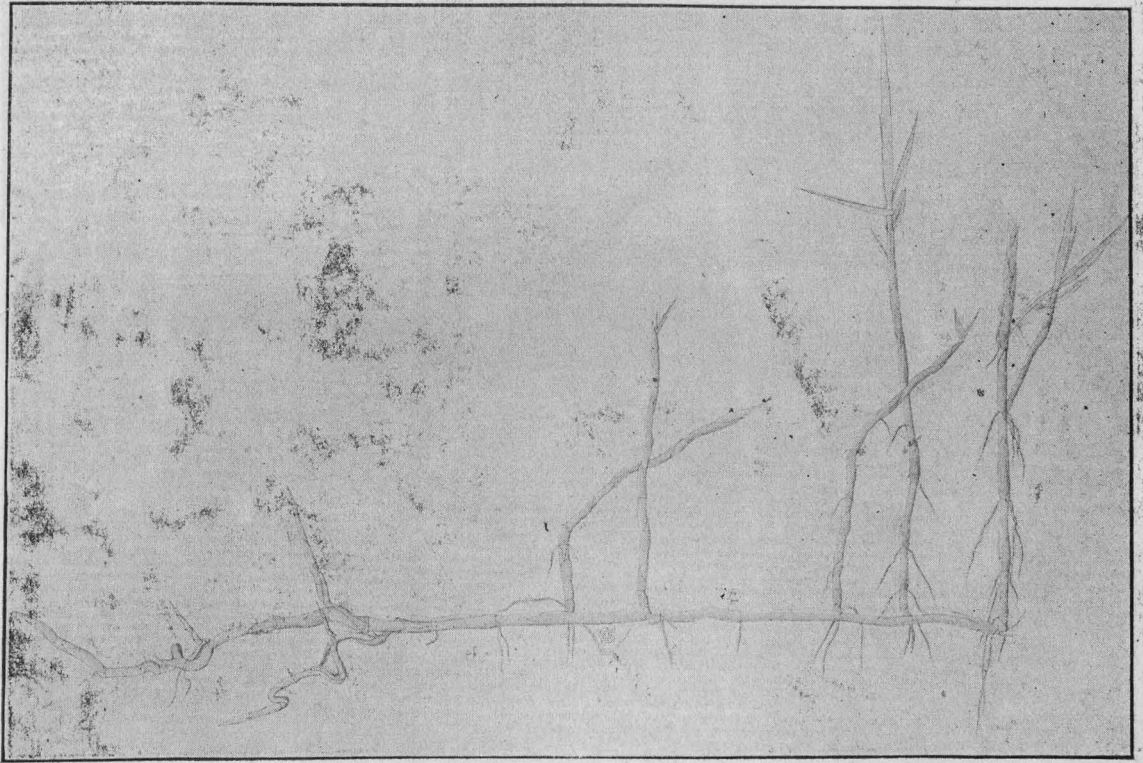


Fig. 4. Wortelstok van *Panicum repens*.

In den grond heeft *Panicum repens* een dikken, witten, kruipenden wortelstok (fig 4), waaraan de plant haar achternaam, die kruipend beteekent, ontleent. Merkwaardig is de groeikracht van dien wortelstok; aan allerlei kleine hinderpalen stoort hij zich niet; soms baant hij zich, evenals die van de niet minder beruchte, hierboven vermelde teki (*Cyperus rotundus*) een weg dwars door de worste van andere planten heen. Waar de plant veel voorkomt vult zij den geheelen grond met een warwet van vleezige wortelstokken en als die door haar bestrijders in stukken worden gekapt, groeit het kleinste in den bodem achterblijvend fragment, als er zich maar een knoop aan bevindt, in korten tijd uit tot een

¹⁾ De door KOORDERS (Exkursionsflora I, 145) voor een djatibosch bij Kedoengdjati als *Sp. virginicus* vermelde plant, is niet deze soort doch *Sp. tremulus*.

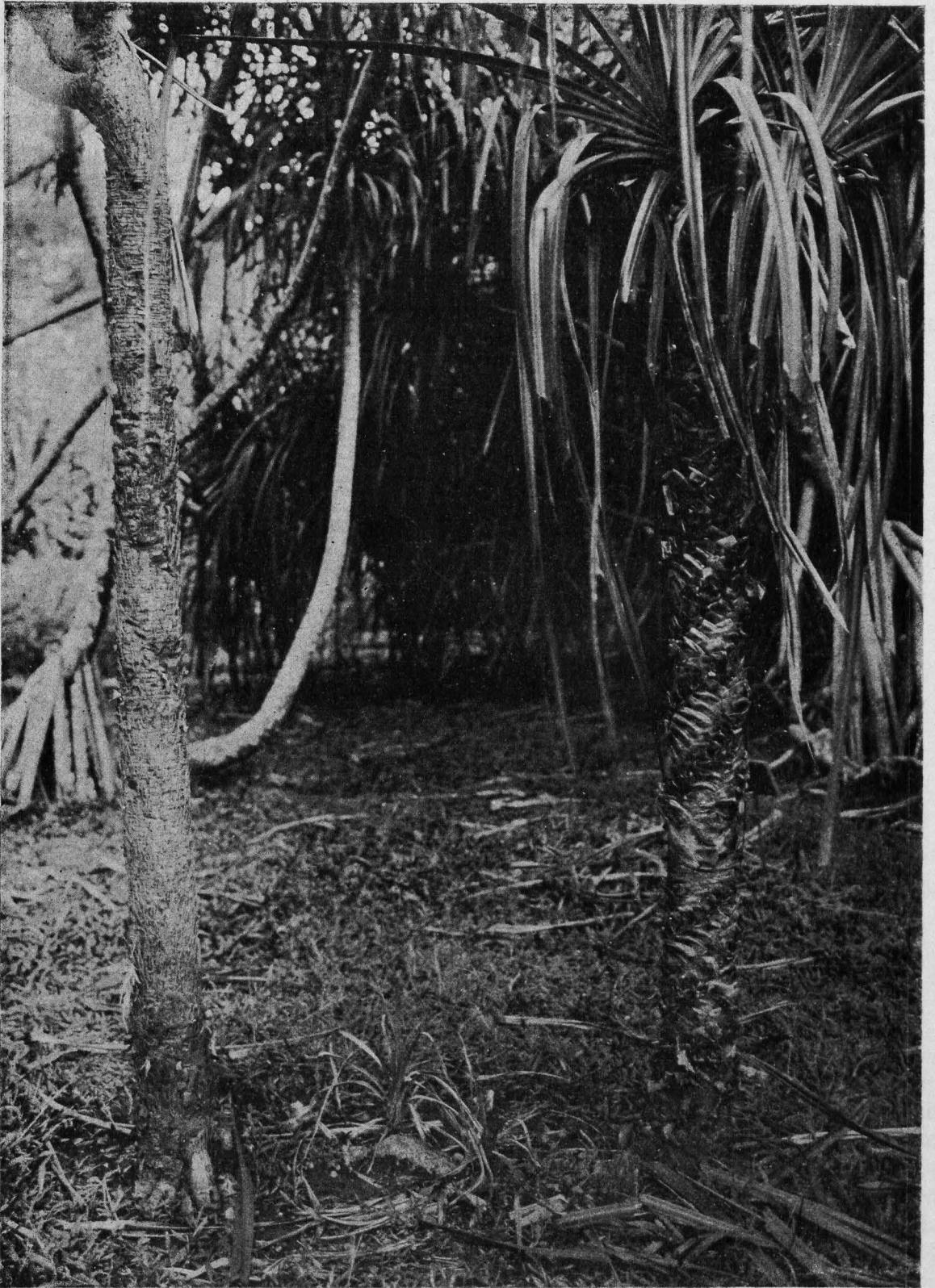


Fig. 5. Pandanstammen. Rechts met de spiraalvormig gerangschikte bladscheeden. Links met de dwarse littekens die de scheede op de stam achterlaat. De linkerstam draagt ook vele verticale luchtwortels.

nieuwe plant en die nieuwe plant wordt door haar uitloopers weldra een groote ijle bos en die bos vergroot zich met snelheid naar alle richtingen, tot het gras zijn vroeger terrein heeft heroverd. Dan kan de bestrijding opnieuw beginnen om opnieuw te mislukken.

Uit den wortelstok ontspruiten vanafstand tot afstand, nooit zeer dicht bijeen, opgerichte of schuinopstaande takken, die zoodra ze boven den grond komen, bladeren gaan dragen, welke evenals die van *Paspalum distichum*, vaak in twee tegenoverstaande rijen zijn gerangschikt. Met *P. distichum* komt het gras ook in de blauw-groene kleur overeen, doch het mist de bij deze soort geregeld voorkomende bovenaardsche uitloopers en heeft geheel andere bloeiwijzen en bloemen. Ook steriel is het gemakkelijk kenbaar aan de halmen, die bij deze *Panicum*-soort hol, bij *Paspalum distichum* massief zijn. Voorts zijn de bladeren van *Paspalum distichum* van boven kaal, die van *Panicum repens* van boven fijn behaard.

Vaak treft men dit niet tegen langdurige felle uitdroging van den grond bestand zijnde gras aan op laaggelegen, kleiachtige terreinen achter den strandwal, waar zich in den regentijd dikwijls ondiepe poeltjes vormen, die pas laat in den oostmoeson volkomen uitgedroogen en reeds in het begin van den westmoeson weer met water worden gevuld of dáár, waar poeltjes of haffen door rivieren of grondwater

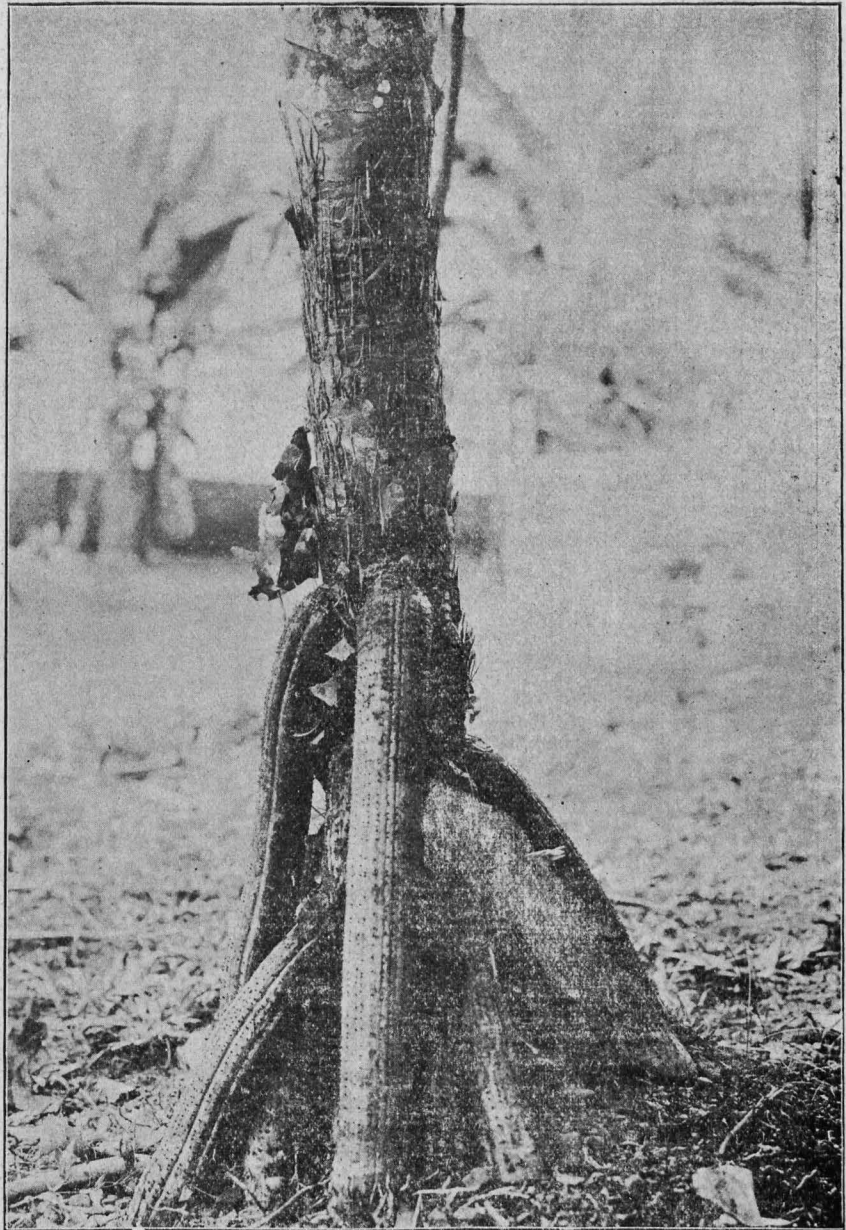


Fig. 6. Vertikaal opgerichte luchtwortels van *Pandanus furcatus*, na verwijdering der bladscheeden.



Fig. 7. Luchtwortels van *Pandanus tectorius*, (met wortelmutsje).

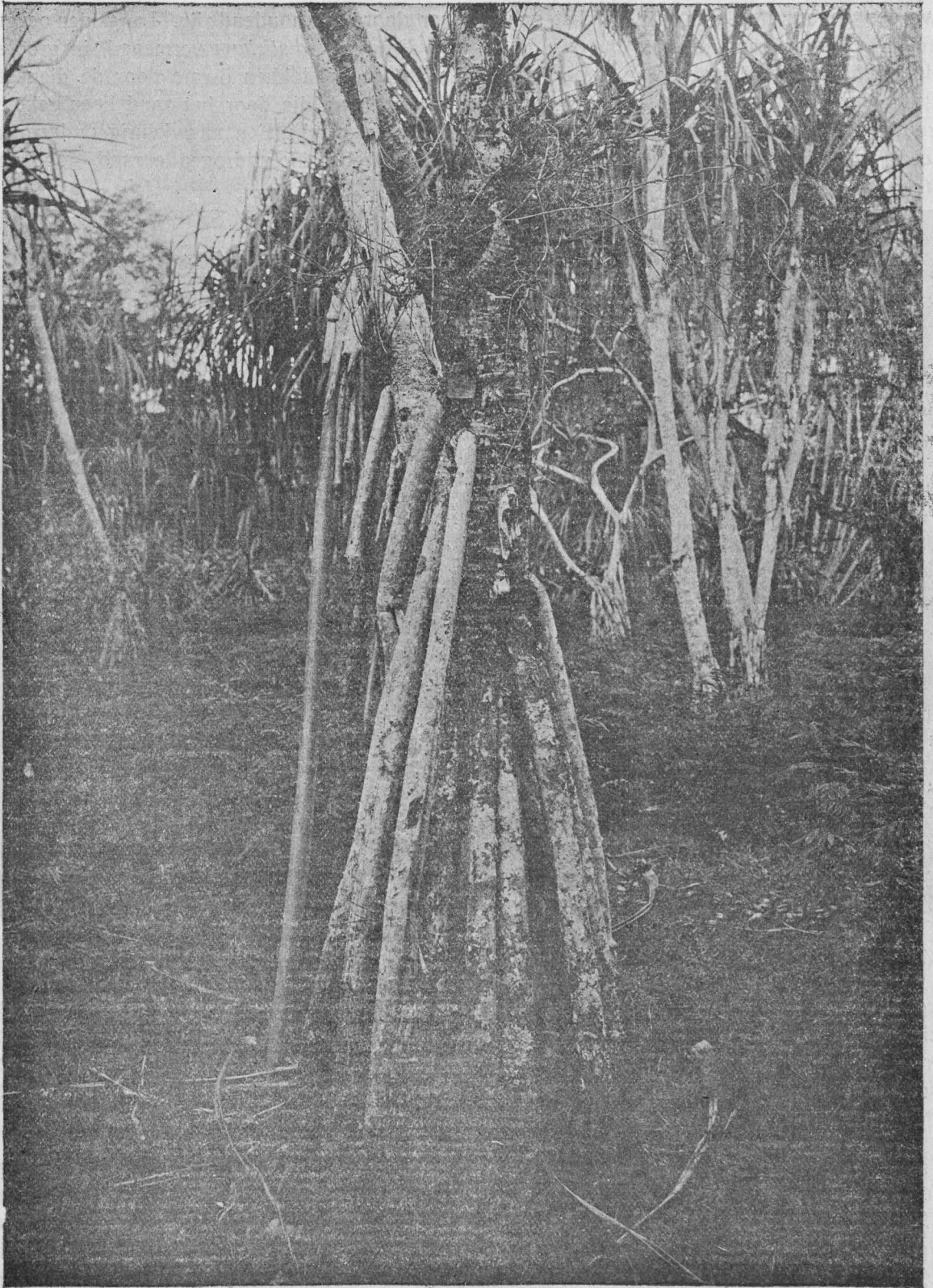


Fig. 8. Steltwortels van *Pandanus tectorius*.

worden gevormd en dan vrij wel het geheele jaar door waterhoudend zijn. Langs den oever zulker plassen kan *Panicum repens*, vaak met *Paspalum distichum* vermengd, in groote hoeveelheid optreden en dan groeien dikwijls de wortelstokken dwars door de diepere gedeelten van den strandwal heen en geven stengels af, die door het zand heenbreken, zoodat het gras den indruk eener echte strandwalplant maakt. Een nauwkeurig onderzoek leert dan, dat het uitgangspunt der plant niet in het sterk uitdrogende zand, doch op



Fig. 9. Steltwortels van *Pandanus tectorius*. ('s Lands Plantentuin).

vochtig kleieterrein daaronder of daarachter is gelegen. Zulke schijnbare strandwalplanten zijn er meer, de later te bespreken *Arthrocnenum indicum* is er ook een van. Slechts zelden treft men *Panicum repens* aan als echte strandwalplant: dit zag ik tot dusverre alleen op sommige koraaleilanden in de Javazee (EDAM, KLEIN KOMBUIS) en dan op de oudere deelen van den wal.

Hiermede zijn de voornaamste planten der eerste groep afgehandeld. Een overgang tot die der tweede groep, de slechts op één plaats wortelende, vormen de pandansoorten (*Pandanus*), tamelijk langzaam groeiende, meestal betrekkelijk weinig, soms echter sterk vertakte boomen of heesters, welke door hun habitus nu eens beter bij de eerste, dan weer bij de tweede groep zouden kunnen worden ingedeeld. Pandans zijn gemakkelijk kenbaar

aan hun zittende, lang lijnvormige, spits toeloopende, in het midden een overlangsche, gootvormige plooi vertoonende bladeren, welke bij alle soorten aan den top der twijgen tot een dichte kuif zijn opeengedrongen. Van oude bladeren valt eerst de schijf af, pas veel later de scheede, welke laatste een duidelijk dwars (fig. 5, links) of scheef litteeken achterlaat. Bij alle in Nederlandsch Indië in het wild groeiende pandans dragen de bladeren langs den rand en op de onderzijde der middennerf scherpe stekels, bij eenige vaak gekweekt wordende vormen en soorten ontbreken deze geheel of grootendeels. De bladeren staan in een zeer gedrongen spiraal, elk volgend blad maakt met het vorige een hoek van iets meer dan 120° , zoodat het vierde blad een weinig schuin boven het eerste, het vijfde boven het tweede, het zesde boven het derde en het zevende weer boven het vierde is geplaatst, enz. Dientengevolge ontstaan 3 schroefvormig gewonden rijen, (fig. 5, rechts) die altijd waarneembaar en vaak zeer duidelijk zijn. Merkwaardig is, dat, bij sommige soorten althans, de bladschroeven van eenzelfde individu op den eenen tak rechts, op den anderen links gewonden kunnen zijn: bij de overal gekweekt wordende *P. tectorius* en de in de Javaansche regenbosschen vrij algemeene, in djatibosch zeer zeldzame, in savannebosch en mangrove geheel ontbrekende, *P. furcatus* kan men dit vaak waarnemen. De eerste bladeren van jonge zijtakken zijn steeds smaller dan de latere, wat uit den aard der zaak vooral bij de breedbladige soorten sterk opvalt. De onderhelft der bladeren staat altijd schuin omhoog, de bovenhelft hangt over of is zeer dikwijls omlaag geknikt. Bij regen stroomt een deel van het op de kroon vallend water door de als goot werkende onderhelft van het blad omlaag naar den stam en vandaar verder naar beneden. Dit water voert, vooral bij in bosschen levende soorten, heel wat plantaardigen afval, zooals dorre bladeren en dgl met zich mee. Die afval hoopt zich op in de bladoksels en gaat daar tot verrotting over. Bij meerdere pandansoorten, zeer mooi al weer bij *P. furcatus*, een echte boschplant, ontwikkelen zich in de bladoksels kleine, recht naar boven groeiende wortels (fig. 5, links, fig. 6) die in de half vergane massa zijtakken afgeven en er voedsel aan onttrekken. Bovendien zijn die kleine wortels ingericht om als ademwortels dienst te doen. Na het afvallen van den scheedevormigen bladvoet verdrogen zij.

Stam en takken der pandans, die uit zacht en volkomen onbruikbaar hout bestaan, zijn vaak met stekelige wratten gewapend. Bovendien dragen zij in den oksel der bladeren korte, breede knoppen, die zich wel tot een zijtak *kunnen* ontwikkelen, maar dit in den regel niet doen. Indien echter de stengel afgekap't wordt of wanneer zijn groei op andere wijze wordt beëindigd, ziet men een of meer der okselknoppen geregeld uitloopen.

De vele soorten van het geslacht *Pandanus* zijn onderling zeer verschillend van uiterlijk, wat bijzonder opvalt als men ze in elkanders nabijheid ziet groeien, waartoe de Buitenzorgsche Plantentuin een buitengewoon goede gelegenheid aanbiedt. Sommige

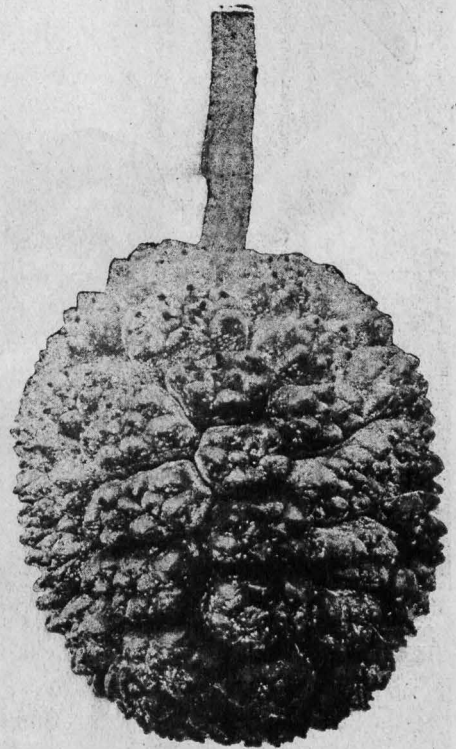


Fig. 10. Vrucht van *Pandanus tectorius*.

zijn forsche, weinig vertakte boomen, andere blijven lager en zijn wel wijd, doch niet sterk vertakt, weer andere zijn lage heesters, soms zeer sterk vertakt en van verwarden groei. Verreweg de meeste brengen luchtwortels voort, die zeer dikwijls bezet zijn met in

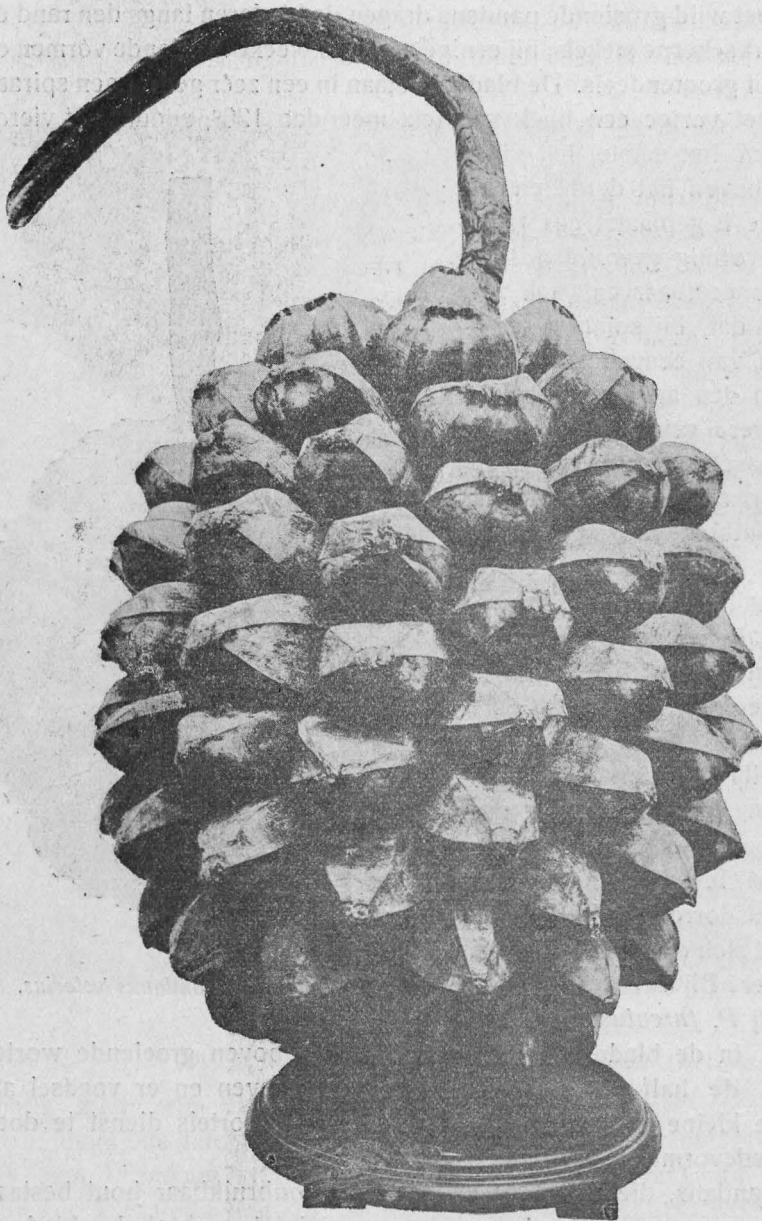


Fig. 11. Vrucht van *Pandanus Bidur*.

duidelijk verticale rijen geplaatste kleine, stekelige wratjes (fig. 6 en 7) en welker top een zeer krachtig ontwikkeld wortelmutsje (fig. 7) draagt. Soms ontspruiten die wortels alleen uit den stam (fig. 8 en 9) en groeien ze schuin of recht omlaag tot ze den grond bereiken, waarin hun zijwortels zich ontwikkelen. Gewoonlijk is dan de stamvoet omgeven door een kegel van dergelijke lucht- of steltwortels, die de plant zoo vast als een muur doen staan (fig. 6 en 8) en dan kan men dikwijls waarnemen hoe de aan den voet dunne stam naar boven geleidelijk in dikte toeneemt (Schooflora, plaat X), zooals dat ook zoo mooi te zien is bij *Rhizophora mucronata*. Bij andere, lager blijvende en sterke, vertakte soorten ontspruiten de luchtwortels dikwijls ook uit de takken, soms in zoo groot aantal, dat dichte ondoordringbare wildernissen worden gevormd. Wordt, wat zeer vaak voorvalt, de top van een luchtwortel beschadigd, vóór hij den grond bereikt heeft, dan ontstaan even onder de wond een of meer zijtakken, die het werk hunner moeder voortzetten, juist

zooals dat bij onze *Rhizophora*'s gebeurt. Bij oude exemplaren van sommige soorten is niet zelden de hoofdstam geheel afgestorven en rust de plant alleen op haar luchtwortels zooals dat ook bij een der merkwaardigste Javaansche waringins, *Ficus*

retusa L., vaak het geval is. Bij pandans, die op moerassig terrein of in het water groeien, zijn de luchtwortels dikwijls weinig ontwikkeld.

Meerdere pandansoorten zijn boschplanten, andere groeien in moerassen, aan rivieroeveren en in niet te diepe riviergedeelten, weer andere zijn beperkt tot het strand en het terrein even daarachter. Om ze met zekerheid te determineeren heeft men bloemen en vooral vruchten noodig; de *Javaansche* soorten echter zijn meerendeels ook wel zonder deze op naam te brengen.

Alle pandansoorten zijn tweehuizig, de bloemen zijn vereenigd tot eindelingsche kolven, waarvan de ♀, als zij ouder worden, vaak schijnbaar *onder* den top der twijgen zijn geplaatst, doordat zich in 1—3 der hoogste bladoksels een tak ontwikkelt, die dikwijls reeds vrij lang is, voor de vrucht tot rijpheid komt. Vormt zich slechts één zijtak, dan schijnt die de voortzetting van den hoofdtak te zijn; komen er meerdere tot ontwikkeling, dan lijkt het, of de hoofdtak gevorkt is. De bloemen zijn zeer eenvoudig van bouw, zij hebben kelk noch kroon, de mannelijke bestaan uit een aantal meeldraden, die nu eens onmiddellijk op de assen van de bij ♂ steeds vertakte kolf, dan weer op daarop ingeplante korte zuiltjes, de meeldraadragers, zijn opeengedrongen; de vrouwelijke bloemen bestaan uit talrijke vruchtbeginsels, elk met een korteren of langeren, gaven of gevorkten stempel. De mannelijke kolven zijn over het algemeen, sommige cultuurvormen uitgezonderd, veel moeilijker te vinden dan de vrouwelijke, dit wordt veroorzaakt doordat ze slechts kort, hoogstens een paar dagen, duren en vaak slechts in geringe hoeveelheid tegelijk op dezelfde plant aanwezig zijn. Tijdens den bloei vallen de kolven dikwijls op door de bleke kleur harer schutbladen, die bij sommige soorten, o a. *Pandanus tectorius*, zeer welriekend, bij andere, zooals *P. furcatus*, nagenoeg reukeloos zijn of ook wel, zooals bij *Pandanus caricosus* en *P. poeycephalus* een zeer onaangename geur verbreiden. De vrouwelijke kolven trekken tijdens den bloei maar weinig de aandacht, maar des te meer vallen de vruchten op, die lang aan de plant bevestigd blijven, dikwijls zeer aanzienlijke afmetingen bereiken en bij rijpheid vaak geel, oranje, rood of bruin gekleurd zijn. Elk zoo'n vrucht (fig 10, 11 en 12) bestaat uit vele dicht opeengedrongen, door de al of niet doornachtige stempels of stempelresten gekroonde steenvruchtjes, welke nu eens ongelobd, éénhokkig en éénzadig (fig 12) dan weer meerhokkig en meerzadig (fig 10 en 11) en in dat geval ook dikwijls aan den top gelobd zijn (fig. 10). Bij rijpheid vallen de vruchten uiteen in haar vruchtjes, die bij de verschillende soorten zeer verschillend van uitwendigen vorm en inwendigen bouw zijn en dan ook de meest betrouwbare

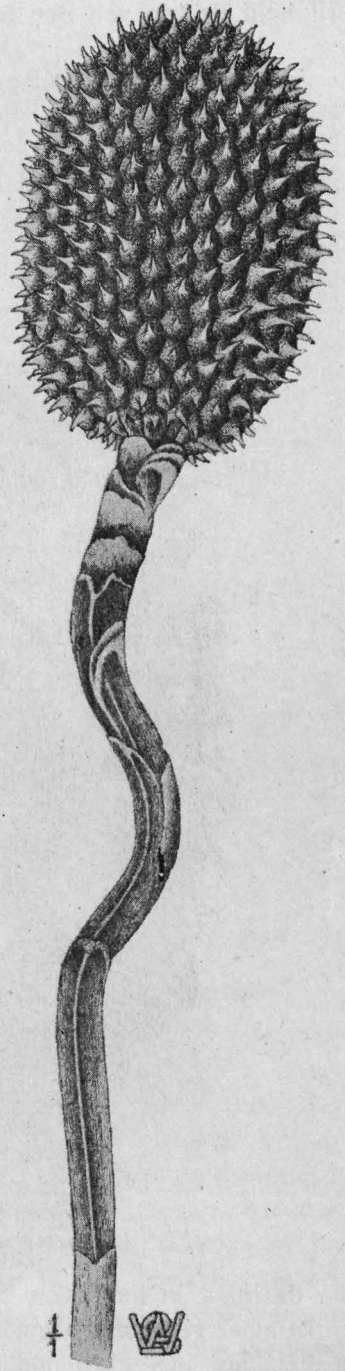


Fig. 12. Vrucht van *Pandanus caricosus*.

kenmerken voor de determinatie opleveren. De kern der vruchtjes is altijd zeer hard en houtig en heeft aan den voet een opening om de kiem door te laten (fig 13). Bij vele soorten laat bij rijpheid de top van den buitenwand als een dekseltje los, bij andere geschiedt dit niet. Wij

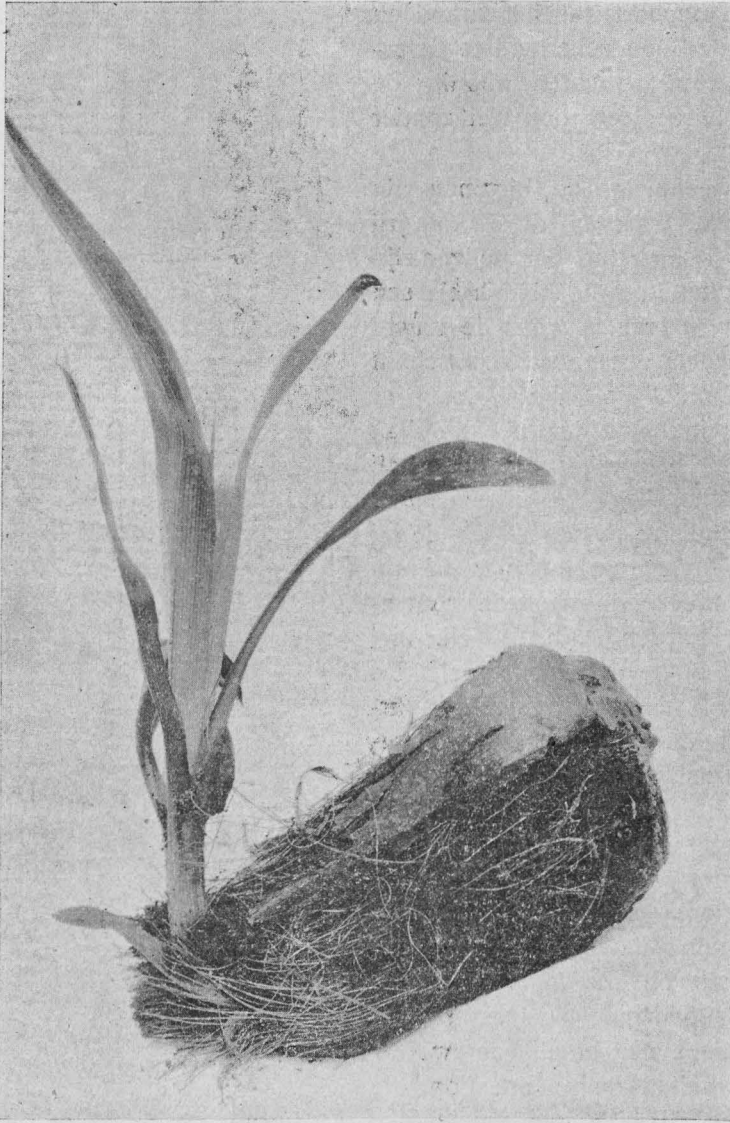


Fig. 13. Kiemplant van *Pandanus Bidur*.

zullen bij de door ons nader te bespreken strandsoorten ook den bouw der vruchtjes beschrijven. Rijpe vruchten, die dikwijls zeer geurig zijn en niet zelden eenigszins olieachtig aanvoelen, worden nog al eens door dieren aangevreten. Een wijd verspreide soort, *Pandanus tectorius*, wordt in Polynesië in meerdere variëteiten als vruchtbom aangeplant; in Nederlandsch Indië is dit bij mijn weten nergens het geval; wel worden in de Molukken zoowel de jonge ♂ bloeiwijzen als de vruchten van een paar pandans door de bevolking gegeten.

Aan de Indische stranden worden, voorzoover mij bekend, zeven in het wild groeiende pandansoorten gevonden, vier of vijf daarvan ook op Java, vooral langs de zuidkust. Daar komen haar de steltwortels uitnemend te pas, want aan het zuiderstrand kan het in den oostmoeson weken achtereen zeer fel waaien en wat dan niet stevig vast staat gaat tegen den grond. Dit noodlot treft ook een pandan wel eens, maar heeft niet altijd ernstige gevolgen, daar een deel der wortels, groot genoeg

om de plant in het leven te houden, dikwijls ongeschonden blijft. De door den val nagenoeg horizontaal geworden stam of takken groeien eenvoudig in vertikale richting verder. Erger is het, als in streken met kustafslag de standplaats der pandans telkens door de golven wordt overspoeld. Daar kunnen ze niet tegen, dat veroorzaakt hun dood.

Vier der in Nederlandsch Indië aan of nabij het strand gevonden pandansoorten zijn boomachtig, zij hebben een vrij dikken stam, tamelijk of zeer breede (4–24 cm) bladeren en alleenstaande, groote, hangende, uit meerhokkige vruchtjes bestaande vruchten. De drie

andere soorten blijven lager en zijn struiken of dunstammige boompjes, hun bladeren zijn $1\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ cM breed, de vruchten veel kleiner, alleenstaand of tot opgerichte of hangende aren vereenigd, de vruchtjes éénhokkig.

Van deze 7 soorten behoort er op Java slechts één *Pandanus tectorius* Sol. tot de algemeene strandplanten. Van alle pandans heeft deze het grootste verspreidingsgebied, hij komt voor in tropisch Australië, geheel Polynesië, den Oostindischen Archipel, de Philippijnen, Zuid-Azië, de Maskarenen en de Seychellen. Zooals gewoonlijk het geval is bij over een groot deel der aarde verspreide soorten, is ook deze zeer vormenrijk, waarvan weer het gevolg is, dat zij onder verschillende namen werd beschreven; behalve onder den hierboven aangegeven naam vindt men haar in de Indische literatuur nog vermeld als *P. odoratissimus* L. fil. - *P. fascicularis* Lamk., - *P. littoralis* Jungh. en *Marquartia leu(ca)cantha* Hassk. Van den aan het strand groeienden vorm, een doorgaans 3 — 7 M hoogen wijd en ij vertakten boom, zijn de tamelijk dikke, blauwgroene, 4-9 cM breede bladeren aan den top



Fig. 15. *Pandanus tectorius* Sol. aan een steile kust groeiend. Naar JUNGHUHN.

zeer geleidelijk in een lange spits versmald, langs de randen en op de onderzijde der middennerf met krachtige, bleke stekels gewapend, en vooral van onder opvallend overlangs generfd. De mannelijke kolven hangen bij deze soort slap omlaag en vallen op door de groote, geelwitte, zeer welriekende schutbladen, die de kolf in lengte overtreffen. De meeldraden staan niet onmiddellijk op de kolftakken, doch zijn trosvormig opeengedrongen aan korte, zuilvormige meeldraaddragers. De groote hangende vruchten (fig. 10) hebben een middellijn van 10 à 25 cM, ze zijn bij rijpheid oranje gekleurd, olieachtig aanvoelend en geurig. De vruchtjes hebben een breed, ondiep gelobden, overigens afgeplatten of zwak gewelfden top, ze bestaan uit 5-18 hokjes, die voor een klein deel in het midden van het vruchtje, voor de rest in een krans daaromheen geplaatst zijn, een enkele maal staan ze door het ontbreken der centrale hokjes ook wel eens in een dubbele rij. De stempels, die over den geheelen top van het vruchtje zijn verdeeld, zijn kort en breed, min of meer hoefijzervormig, niet gelobd. Men kan deze soort van alle andere breedbladige Javaansche pandans terstond onderscheiden, als men een vruchtje overlangs halveert (fig. 12). Dan ziet men, hoe de kernen even onder het midden van het vruchtje zijn gelegen en aan den top omgeven worden door een groep van aanvankelijk

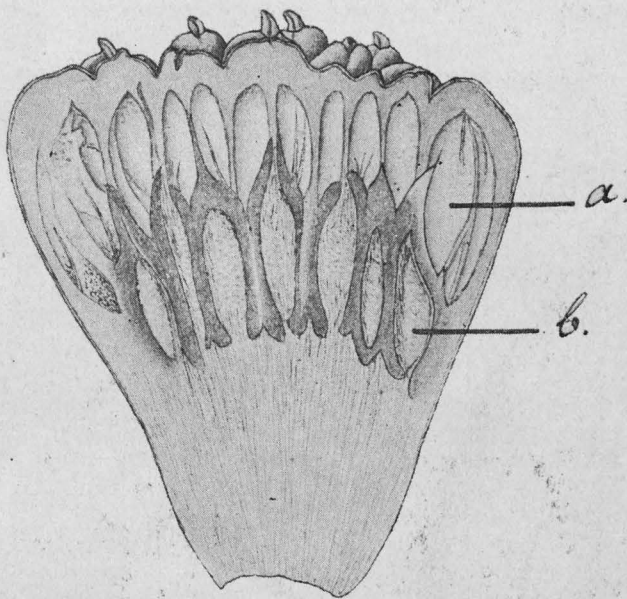


Fig. 14. Overlangs gehalveerde vrucht van *P. tectorius*. Bij a de luchtkamers; bij b de kernen.

zeer geleidelijk in een lange spits versmald, langs de randen en op de onderzijde der middennerf met krachtige, bleke stekels gewapend, en vooral van onder opvallend overlangs generfd. De mannelijke kolven hangen bij deze soort slap omlaag en vallen op door de groote, geelwitte, zeer welriekende schutbladen, die de kolf in lengte overtreffen. De meeldraden staan niet onmiddellijk op de kolftakken, doch zijn trosvormig opeengedrongen aan korte, zuilvormige meeldraaddragers. De groote hangende vruchten (fig. 10) hebben een middellijn van 10 à 25 cM, ze zijn bij rijpheid oranje gekleurd, olieachtig aanvoelend en geurig. De vruchtjes hebben een breed,



Fig. 16. *Pandanus Bidur* JUNGH.

met losmazig weefsel gevulde, na het verdrogen daarvan als luchtkamers dienstdoende holten, die het vruchtje gemakkelijk doen drijven, wat voor de verbreiding der strandplanten een zaak van groot belang is. Bij de 3 andere strandpandans met meerhokkige vruchtjes is de buitenwand massief vezelig en liggen de kernen wat verder naar boven.

Voor al aan de zuidkust komt deze pandan overvloedig voor, niet alleen op zandig, zoowel aangroeiend en stabiel als langzaam weggeslagen wordend, strand doch ook op rotsen aan zee, dikwijls tientallen meters boven den waterspiegel, nooit echter in de kustmoerassen. Aan steile kusten hangt hij vaak, zooals reeds JUNGHUHN (Java I, 263) terecht opmerkte, „in zonderling gebogen vorm” (Zie fig. 15, aan de Deutsche uitgave van JUNGHUHN'S Java ontleend) „van een rotswand afwaarts, „waarnaar zich de toppen der lang „groeijende stammen weder opwaarts „rigten”. Aan het over het algemeen zeer langzaam weggeslagen wordend, plaatselijk ook wel aangroeiende of stabiele, zandstrand der zuidkust groeit *P. tectorius* gewoonlijk vlak achter de vloedlijn: dikwijls (o. a. bij Poeger) staat hij daar zoo dicht opeen, dat hij een bezwaarlijk doordringbare, soms honderden meters lange barrière vormt. De uiterste takken, beladen met de zware vruchten, zoo groot als een kinderhoofd, hangen bij vloed over de zee. Overal op den wal en in de drift vindt men de afgevalen of aangespoelde vruchtjes, waarvan de zaden dikwijls reeds tot kieming zijn overgegaan. Langs de noordkust is deze pandan minder algemeen, hoewel in vele streken niet zeldzaam en hier en daar zelfs talrijk; voorzoover mijn ondervinding reikt, groeit hij daar steeds in verstrooide exemplaren en vormt hij er nergens een dichte versperring achter het strand. Waar het strand aangroeit, vindt men dezen pandan vooral op de oudere deelen van den wal, dikwijls op grasvlakten meerdere tientallen meters van de zee verwijderd. Diep landwaarts in heb ik deze soort nooit in het wild gezien; er wordt wel vermeld, dat zij op enkele dorre terreinen zou zijn aangetroffen, doch het is de vraag of dit geen aangeplante exemplaren zijn geweest. Zeer vaak immers vindt men in het binnenland vormen van *P. tectorius* in cultuur; bijna geen kampong is er in de laagvlakte en in de lagere bergstreken of men ziet er in paggers en op voor rijstbouw ongeschikte hellingen en ruggen, zeer vaak ook aan kamponggronden of aan den oever van waterlopen en meertjes, een groep of een rij van een gestekelden vorm dezer soort aangeplant.

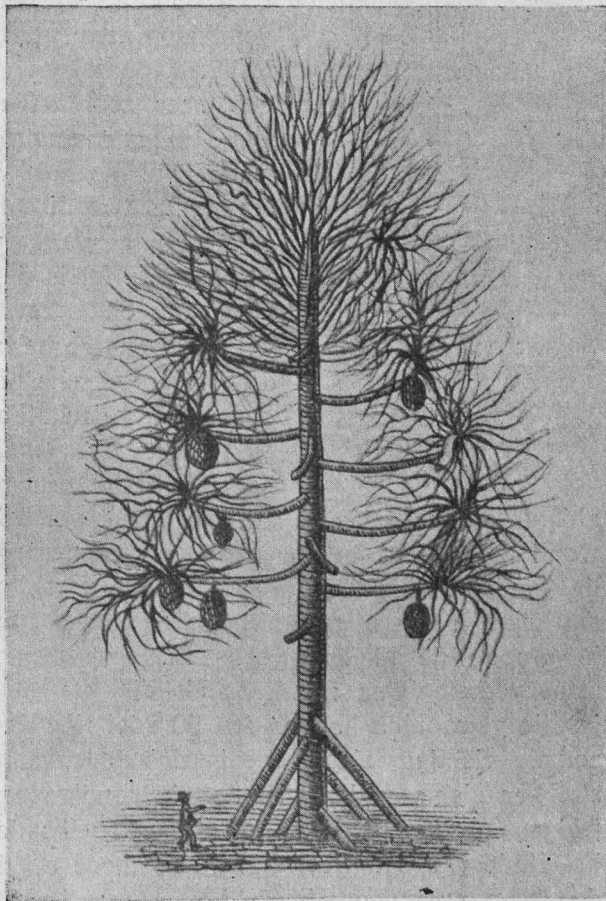


Fig. 17. *Pandanus Bidur* JUNGH (naar JUNGHUHN.)

Die aangeplante exemplaren hebben in den regel niet den boomvormigen, wijd vertakten habitus van den strandvorm, gewoonlijk zijn ze klein en krom of reeds vlak bij den grond vertakt. Hun vorm hangt voor een groot deel af van de variëteit, waartoe ze behooren, maar ook van hun standplaats. Ze hebben te lijden van het voortdurend wegnemen der bladeren, die als vlechtmateriaal worden benut en soms ook van aantasting door boorders die den eindknop doen afsterven, wat overvloedige vertakking ten gevolge heeft, waardoor de plant een zeer leelijken, bossigen habitus krijgt. De vlechtpandans brengen het maar zeer zelden tot bloei. Er is echter ook een variëteit van *Pandanus tectorius* (pandan poedak), die om de zeer geurige mannelijke bloemen wordt gekweekt.

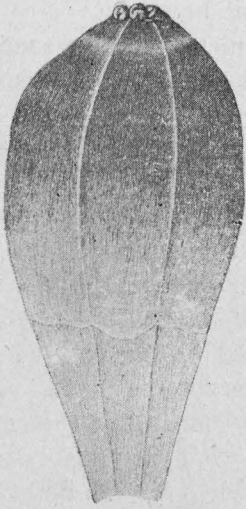


Fig. 18. Vruchtje van *Pandanus Bidur*.

„zich, wanneer hij zich hier of daar verstrooid in het „woud ¹⁾ verheft, in de nabijheid van een rotswand, als „de koning van alle Pandaneeën, een prachtig geboomte, „dat zijne lederachtige, golfvormig gebogene bladeren, die „in grootte de bladeren eens Pisangs evenaren, op een „stam verheft bijna zoo hoog als die van een Kokospalm, „ja, die gewoonlijk hooger dan 50 voet rijst. In eene hori- „zontale richting, slechts eenigszins nederwaarts gebogen, „strekken zich van den stam de enkelvoudige (onafgedeelde) „takken, op een grooten afstand van elkander uit; aan „het einde van elk dezer takken, zoomede op den top van „den stam zelven, groeit een bos reusachtige bladeren, die „de lengte van 6 voet bereiken en 1 1/2 voet breed ²⁾ „zijn, waarvan de buitenste, de oudste, evenals een vederbos „zijn gekroesd. Langwerpig kogelvormige vruchten, ter dikte „van 1 1/2 voet, hangen onder deze bladeren aan de takken. „Slechts enkele en eenvoudige, niet in takken verdeelde „stutten, schragen en omringen in een scheeve rigting, evenals de sparren van een dak, het „benedengedeelte van den stam, die lijnregt oprijst.”

De vruchten dezer soort kunnen, zooals reeds uit bovenstaande beschrijving valt afleiden, zeer groot worden: zij bereiken een lengte van 33 à 45 cM bij een

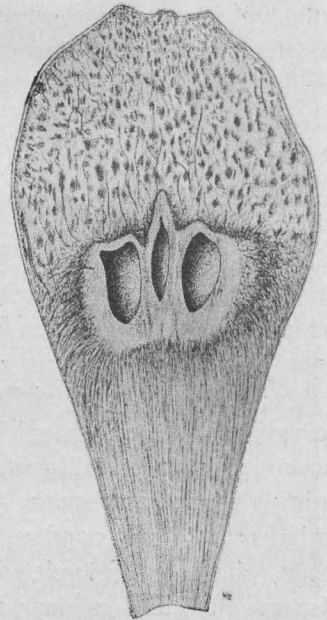


Fig. 19 Vruchtje van *Pandanus Bidur* (overlangs gehalveerd).

1) JUNGHUHN heeft het hier over de flora der kustwouden op niet-moerassig terrein.

2) Deze breedte-opgave is zeer overdreven. De bladeren van het door JUNGHUHN ingezamelde authentieke exemplaar waren (Zie KOORDERS, Exkursionsflora I, 80) slechts 22 cM. breed.

breedte van 32 à 37 cM. De vruchtjes (fig. 11 en 18) worden 8 à 14 cM lang, 4 à 8 cM breed, ze hebben een aanmerkelijk versmalden, maar toch min of meer afgeronden top. Bovenop het vruchtje staan 2 à 5 stempels in één rij zeer dicht bij elkaar. De onrijpe vruchtjes zijn duidelijk berijpt, de rijpe zijn bruingroen met oranje-kleurig middenveld. De middenvruchtwand (fig 19) is geheel massief kurkachtig-vezelig, zonder luchtkamers boven de kernen, welke in 1 rij even boven het midden van het vruchtje zijn geplaatst. De mannelijke kolven gelijken op die van *Pandanus tectorius* doch de helmknoppen zijn niet tros-, maar schermvormig opeengedrongen op den top der meeldraaddragers. De heldergroene, onberijpte bladeren worden 2 à 5 M lang, 10 à 24 cM breed en zijn aan den top plotseling samengetrokken (fig 16) in een 6 à 12 cM lange spits, waardoor ze van die van alle andere breedbladige strandsoorten zijn te onderscheiden.

De plaats waar JUNGHUHN *Pandanus Bidur* ontdekte, de moeilijk bereikbare voet van den Goenoeng Pajong in het uiterste zuidwesten van Java, is tot op heden de eenig bekende groeiplaats op het eiland, waar deze soort ook verzameld werd in 1892 door wijlen Dr. S. H. KOORDERS en wederom in 1920 door een daartoe uitgezonden mantri van 's Lands Plantentuin. Overigens is zij, met zekerheid althans, alleen van eenige kleinere eilanden bekend, o. a. van Taliaboe vanwaar het in fig 16 afgebeeld exemplaar afkomstig is, van Ternate en van Pendjalinan, een der kleine koraaleilanden ten noorden van Batavia, waar zij, volgens mondelinge mededeeling van den ontdekker, Dr. J. J. SMITH, in groote hoeveelheid voorkwam.

(Wordt vervolgd).

KORTE MEDEDEELINGEN.

In afl. 8 van dezen jaargang heeft LEEFMANS beschreven, hoe een oenkoet (*Xantholaema rosea*) een soortgenoot, die in een afhangend touw was verward geraakt, te hulp kwam en trachtte te bevrijden. Een ander geval van hulpbetoon — tenminste zoo zal ik het maar noemen — speelde zich af in mijn tuin te Palimanan. Op 'n middag brachten ze mij een jongen kendòh (*Galeopithecus volans*). Twee dagen lang hield ik het mooie diertje in een ruim hok; het liet echter alle kendòh-lekkernijen (bloemknoppen van doerèn en randoe, jonge nangka-bladeren etc. etc.) onaangeroerd liggen. Blijkbaar was het jong nog niet gewend aan dergelijken kost. Het beste leek me daarom maar, het dier zijn vrijheid terug te geven.

Toen het donker begon te worden, heb ik het in een nangkaboom gezet, die herhaaldelijk door kendòhs bezocht werd en dien ik vanuit de achtergalerij goed in de gaten kon houden. Met tusschenpoezen liet het jong zijn vreemd geluid hooren.

Plots zweefde daar geruchtloos 'n zwarte gestalte door de takken. Een luid gekrijsch volgde. Dit duurde zoo'n tijdje, tot op eens alle kabaal ophield en het rustig werd in den boom. Wat hadden die twee elkander wel te vertellen? In spanning wachtte ik de slotscène van dit gebeuren af. Ik behoefde gelukkig niet lang te wachten. De oude kendòh zeilde een kwartiertje daarna van de nangka naar een groepje klappers. Het bleef echter stil in den boom. Onmiddellijk stuurde ik eenige koelies op onderzoek uit. In de nangka was de jonge kendòh niet meer!

V. D. M. M.
