

## INDISCHE DUINPLANTEN.

Aan de noordkust van Madoera, ongeveer 14 paal ten noordwesten van Soemenep, ligt het visschersdorp Amboenten. Ruim een uur gaans ten oosten daarvan begint een duinreeks, die zich met kleine, meest door riviértjes veroorzaakte onderbrekingen vele kilometers ver naar het oosten uitstrekt. Van af den grooten weg gezien, die op korten afstand van die duinen ongeveer evenwijdig daarmee loopt, doen zij zich voor als een 10 à 15 meter hooge zanddijk met meestal zwak golvende, hier en daar ook sterk geaccidenteerde kruin. De helling aan de landzijde is tamelijk steil, op de meeste plaatsen dicht begroeid, hier en daar echter is de plantengroei door zandvallen onderbroken.

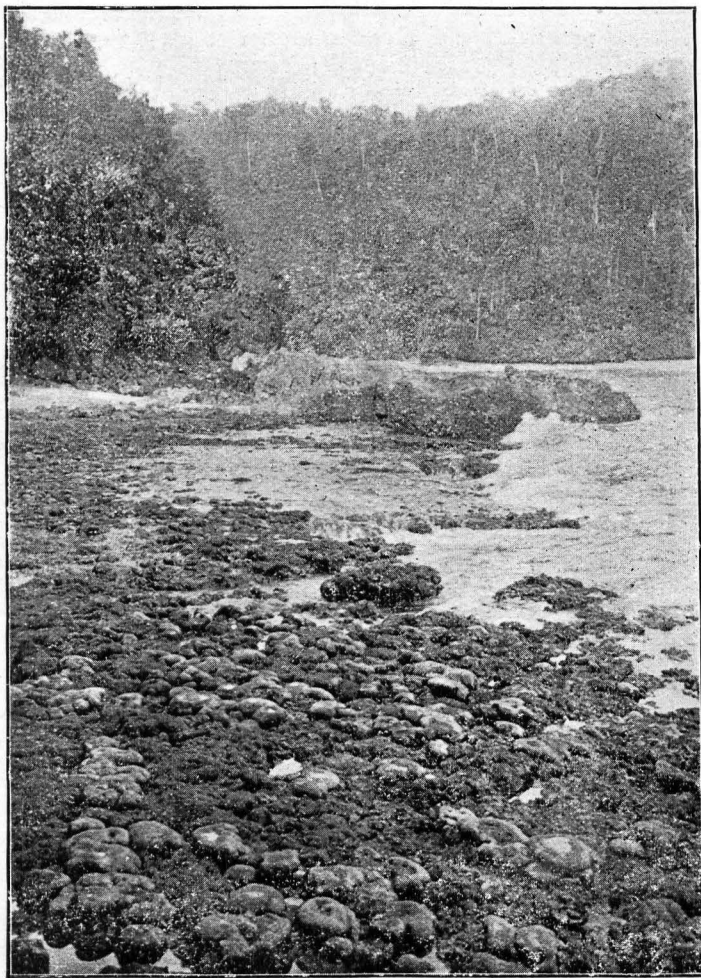


Fig. 1.

Al geruimen tijd had ik verlangd eens een uitstapje naar dat duingebied te maken en toen ik in Juli van dit jaar voor een botanisch onderzoek enkele dagen in Amboenten vertoeven moest, heb ik van de gelegenheid gebruik gemaakt om den plantengroei van die duinen eens nategaan.

Wie met Haarlemsche herinneringen de Amboentensche duinen aan de landzijde beklimt en dan verwacht een heerlijk mooi landschap te zien, wordt bitter teleurgesteld. Noch in uitgestrektheid, noch in schilderachtigheid, noch in rijkdom aan planten komen de Amboentensche duinen de Hollandsche nabij. Zoodra men den zanddijk beklommen heeft, is men ook op den top van het duin of liever op de eenige, slechts weinig meters breede, aan de landzijde vrij dicht begroeide kam, vandaar af daalt het terrein terstond golvend naar het niet meer dan 25 à 100 meter verwijderde, zacht glooiende strand. Aan de zeezijde overal kleine, schaars be-

groeide duintjes, daartusschen een gloeiende, de oogen blind schitterende zandwoestenij, nergens een schilderachtige duinpan, nergens een dicht begroeide helling, nergens de krakende moszode van het Hollandsch duin.

Maar is men eenmaal over de eerste teleurstelling heen en begint men genoeg te nemen met hetgeen de Madoereesche duinen opleveren, dan blijken ze toch ook wel belangwekkend. Met eenig zoeken ontdekt men tal van aardige duinplanten, een kleine vlugge skink komt even overvloedig voor als in het Hollandsch duin de hagedissen, duinvorming en vernietiging zijn hier, zij het dan ook op kleiner schaal, evengoed te bestudeeren als in Holland, waar tegenwoordig de mensch veel te veel ingrijpt.

Alvorens de planten te bespreken, die karakteristiek genoemd mogen worden voor de Indische duinen, zullen we met enkele woorden de kusten van Java en de algemeene kenmerken der duinflora bespreken.

De kusten van Java zijn deels steil, deels vlak. Steile kusten worden door het geweld der golven ondermijnd; ongeveer op de hoogte van den zeespiegel slaan er holen in, die vaak een aanmerkelijke diepte bereiken. Vroeger of later stort het ondermijnde gedeelte in zee, de grootere steenblokken blijven dan liggen op de plaats, waar ze gevallen zijn, terwijl de kleine steenen en de fijne aarddeeltjes door het water worden weggevoerd, waarna het ondermijningswerk opnieuw begint. Onmiddellijk vóór een steile kust ligt dikwijls nog een koraalterras (fig. 1), vaak van meerdere tientallen meters breed. (Vgl. ook fig. 1 en 3 pag. 152 en 154 Jaarg. V) Dit terras is in den regel sterk met algen begroeid, steeds zit het vol gaten en kuilen, die ten deele aan boormossels hun ontstaan te danken hebben. Bij eb blijft in die kuilen het zeewater staan, dan wemelen ze van kleine vischjes, zeesterren, zeeegels en polypen. Uit het terras rijzen niet zelden rotsen op, overblijfselen van het weggeslagen heuvel-land, die bij vloed steilwandige eilandjes vormen (fig. 2). De grootere van die eilandjes dragen nog dikwijls planten op haar kruin. Een paar van zulke rotseilandjes, ten oosten van Noesa Kambangan gelegen, zijn bijzonder beroemd geweest. Langen tijd golden zij voor de eenige groeiplaats ter wereld van de *Widjojo Koesoemo*, de voormalige, kroningsbloem der keizers van Solo.

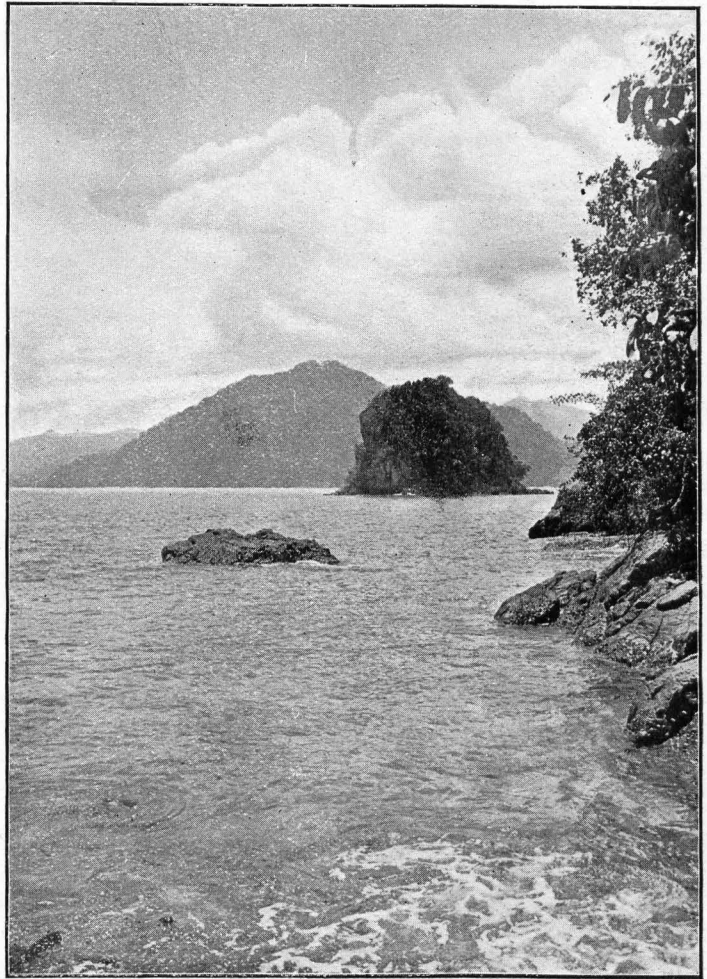


Fig. 2.

Later is gebleken, dat de boom, die deze bloemen draagt (*Pisonia sylvestris*), nog op tal van andere plaatsen voorkomt.

Het koraalterras beschermt eenigermate de kust, doordat het de kracht der golven vermindert. Niet afdoende echter, zooals blijkt uit de afgestorte steenklompen, die men aan de landzijde van het terras overal erop ziet liggen (fig. 3). De geheele rotskust verplaatst zich, uiterst langzaam, naar binnen.



Fig. 3.

tijen groote stukken flauw gebogen, vlak, zandig strand, vaak van honderden meters, niet zelden van eenige kilometers lang. Dikwijls ligt dit strand op een oud koraalrif, dat later opgeheven werd, de hoogste punten van het rif steken op meerdere plaatsen nog even door de bedekkende zandlaag heen.

Het door de golven afgezette zand is lang niet altijd van de zandsteenrotsen der steile kustgedeelten afkomstig. In vele streken, in Midden-Java vooral, worden groote massa's vulkanisch zand door de rivieren naar zee gevoerd en door deze laatste weer aan het land teruggegeven. Dit vulkanisch zand is terstond te kennen aan de zeer donkere kleur en

Afgeknaagd wordende, uit lossen grond bestaande kusten worden in haar geheel weggeslagen. Ook dit kan men op meerdere plaatsen van Java waarnemen, zeer mooi aan de droge kust ten westen van Antjol en ten oosten van Tandjong Priok, waar de vernieling tamelijk snel gaat. Ten zuidoosten van Cheribon heeft eveneens afslag plaats, in 1844 is de groote postweg bij Gebang over een lengte van  $\frac{1}{4}$  paal door de zee weggeslagen. Ook later nog moest die weg verlegd worden tengevolge van binnenwaartsche verplaatsing der kustlijn.

Het fijne materiaal, dat door de golven wordt meegevoerd, wordt door haar weer afgezet op plaatsen, waar het watergeweld minder groot is, in de stillere bochten dus, die oorspronkelijk dikwijls dalen van het gebergte waren. Java's zuidkust levert hiervan mooie voorbeelden. Op tal van plaatsen ziet men daar tusschen twee in zee uitspringende, steile, afbrokkelende rotspar-

doordat het erin voorkomende magneetijzer aan gewoon ijzer, een mespunt bv., blijft hangen. Dikwijls vindt men aan het strand beide zandsoorten dooreen, waarbij nu eens de eene, dan weer de andere de overhand heeft.

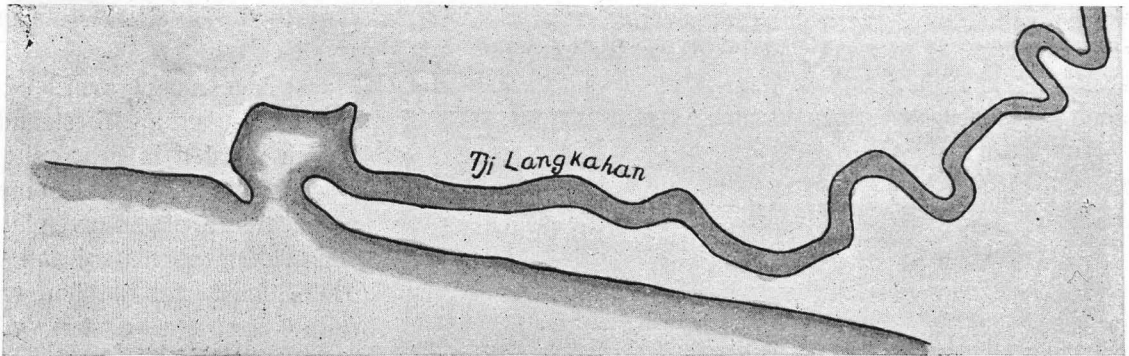


Fig. 4.  
Mond van de Tji-Langkahan.  $\frac{1}{20.000}$

Op lage strandgedeelten stort zich vaak een riviertje in zee. Bij zoo'n riviertje laat zich het afzetten van het zand bijzonder goed waarnemen. Langs Java's zuidkust loopt een zeestroom van het oosten naar het westen. Door dien stroom en den golfslag wordt het door kustafstorting of door de rivieren in zee gebrachte zand langzaam in westelijke richting verplaatst. Bij vloed vooral wordt dit zand aangespoeld, het bezinkt dan ook voor en in de monden der kleine riviertjes, waarin, als de zee hoog staat, het water nagenoeg stilstaat of zelfs landwaarts stroomt. Door die zandafzetting wordt het stroombed der rivier versmald. Bij eb stroomt het rivierwater in zee af, de stroom is des te sneller, naarmate het rivierbed meer vernauwd is. Door dien stroom wordt het pas afgezette zand weer gedeeltelijk weggespoeld, men ziet onophoudelijk stukjes van den oever afbrokkelen en door het water meevoeren. Door den invloed van den zee-

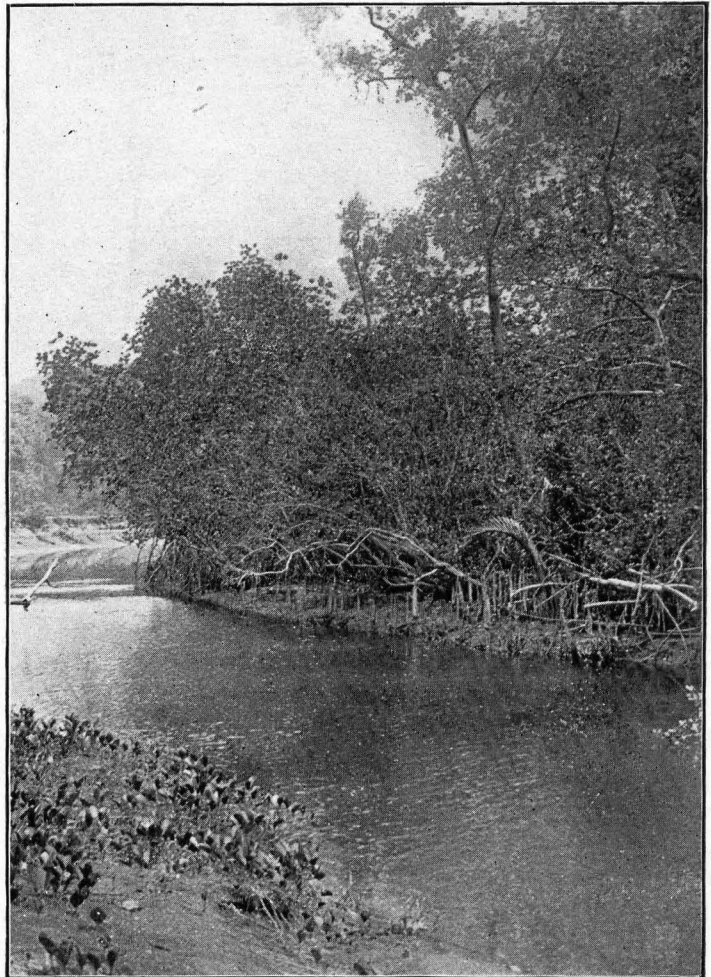


Fig. 6.

stroom brokkelt echter de westelijke oever meer af dan de oostelijke, waar bovendien de zee voortdurend voor nieuwen zandtoevoer zorgt. Zoo verlegt de rivier zeer langzaam haar mond naar het westen. Daar de zandafzetting van uit het oosten altijd doorgaat, wordt de riviermond steeds verder in westelijke richting verplaatst. Zoo kan men het uiterst opvallend verschijnsel verklaren, dat, aan de zuidkust vooral, tal van riviertjes, die van de heuvels af recht op zee aanvloeiden, bij het strand aangekomen *ineens een bocht naar het westen maken en evenwijdig aan zee beginnen te stroomen*, terwijl zich tusschen rivier en zee een meer of minder breedte, in den regel echter tamelijk smalle landtong, vaak van honderden meters, soms van verscheidene kilometers lang, uitstrekt. Op de

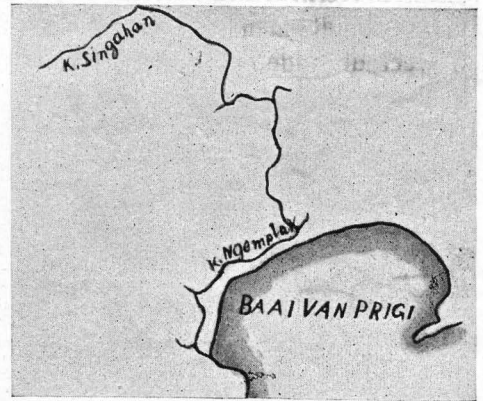


Fig. 5.  
Mond van de Kali-Ngemelak  $\frac{1}{100.000}$

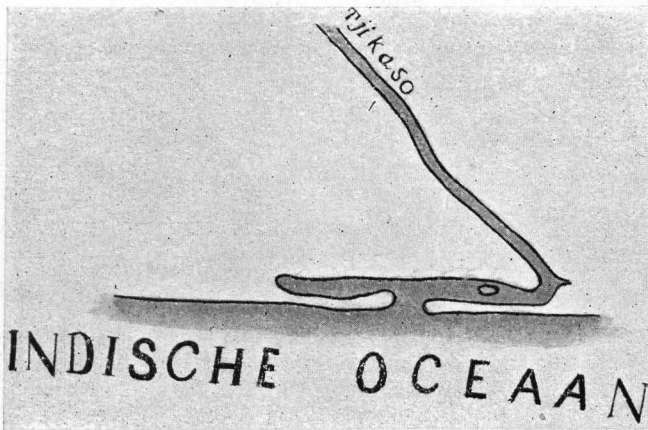


Fig. 7.

beelden, ik noem slechts de Tji-Kaso (fig. 7), de Tji-Woelan (fig. 8), en de Tji-Pangoekoesan (fig. 9). Op een goede kaart vindt men nog tal van andere, ook de kali Opak ten zuiden van Djokja vertoont hetzelfde verschijnsel, dat trouwens niet tot Java is beperkt. In Atjeh kan men het eveneens waarnemen.

Het verleggen van den riviermond naar het westen gaat dikwijls zoo lang voort, tot de rivier tegen een rotspartij stuit. Wordt nu haar mond door het steeds opschuivende zand te veel vernauwd, dan wordt ten slotte bij eb de stroom zoo sterk, dat al het pas afgezette zand weer wordt weggespoeld. Dan is de evenwichtstoestand bereikt. Niet zelden zijn de

bekende, door het Topographisch Bureau uitgegeven Overzichtskaart van Java en Madoera, schaal  $\frac{1}{500.000}$  kan men dat al goed zien. Ik zelf heb het heel mooi waargenomen aan den mond van de Tji-Langkahan in Zuid-Bantam (fig. 4), mooier nog bij Prigi in Zuid-Kediri, waar de kali Ngemplak (fig. 5) achter het strand een vrij groot haff (fig. 6) heeft gevormd, langs welks randen zich een rijke mangrove-vegetatie heeft ontwikkeld, die in den omtrek overigens ontbreekt. Ook de zuidkust der Preanger levert mooie voor-

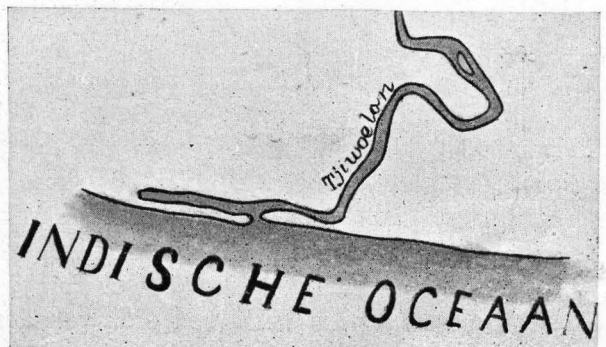


Fig. 8.

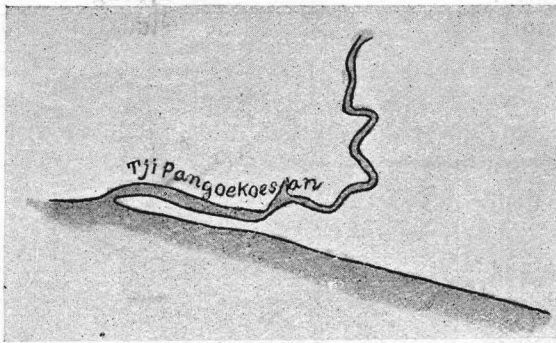


Fig. 9.

stroomgeulen van zulke niet verder verplaatsbare riviermonden zóó diep, dat ze bij vloed alleen met levensgevaar te doorwaden zijn. Wat verder van de monding, de zee in, heeft het water zich uitgebreid en vloeit dus weer langzamer, dientengevolge vindt men daar een door afgezet zand ontstane ondiepte en kan men het riviertje aan de zee-zijde omtrekken, iets wat den botanicus langs de zuidkust meermalen te pas komt.

(Wordt vervolgd).

B.

## AFDELING FORT DE KOCK.

De eerste excursie van onze afdeling, op Zondag 18 Maart gehouden, mag als geslaagd beschouwd worden. Een 20 tal deelnemers, waaronder 2 dames, hadden zich reeds vroeg aan het station verzameld. Van daar spoorde men in de richting Pajakoemboeh naar de Halte Oedjoeng Goegoek, waar de eigenlijke excursie een aanvang nam. Wat langs de weg aan dieren en planten opviel werd besproken, het zoölogies gedeelte voornamelijk door ondergetekende, die als leider optrad, terwijl speciaal de vlinders in de heer A. VERSTRIJDEN een kundig kenner vonden. Op botanies gebied verschaftte de laatstgenoemde, zomede de heren A. SCHUIT EN W. VAN DER MEULEN de nodige inlichtingen, waarbij dikwijls een dankbaar gebruik werd gemaakt van de bekende zakflora van Dr. I. BOLDINGH.

Van het behandelde willen wij slechts een deel noemen; van de vogels: de koereiger *Bubulcus coromandus*, de grijze drongo *Buchanga stigmatops*, de bosijsvogel *Halcyon chloris*, de wielewaal *Oriolus maculatus*, de gierzwaluwen *Collocalia fuciphaga* en *C. linchii*. Van de insekten: Termieten, Libelen, enige vlinders van de geslachten *Neptis*, *Terias*, *Libythia*, *Iphthyma* en de bekende kosmopoliet *Pyrameis cardui*.

Op botanies gebied trokken de aandacht: *Mimosa pudica*, *Cinnamomum burmanni* (of *cassia*?), *Azolla pinnata*, *Pistia stratiotes*, *Jatropha curcas*, *Loranthus pentandrus*, *Bryophyllum calycinum*, *Costus speciosus*, een *Utricularia*, de bloeiwijze van *Musa sapientum* en vele andere planten. Ook kwamen ter sprake Plantengallen en Korstmossen.

In het kort werd een verklaring gegeven van het ontstaan van het grillige kalksteengebergte, dat zich van Kamang tot Pajakoemboeh uitstrekt en waarin veel grotten en onderaardse waterlopen voorkomen. Een van deze, de grot van Simarasap, was het einddoel van de tocht. Vlak bij de grot moest een riviertje, de Batang Agam, doorwaad worden, dat daar uit het gebergte te voorschijn treedt en kon het gezelschap toen de imposante ingangspoort bereiken. Jammer genoeg was het van wege de hoge waterstand niet mogelijk heel ver in de grot door te dringen. Nadat een van de deelnemers het bijgaande kiekje