

## EXCURSIES IN OOST-JAVA

### 1. Naar de Baai van Popoh (Vervolg)

De loodrechte wanden en de losse blokken schijnen op het eerste gezicht volkomen kaal en zonder eenig leven te zijn. Men behoeft echter slechts even rustig te blijven toezien om van het tegendeel overtuigd te geraken. Groote, vlugge krabben schieten dan hier, dan daar plotseling een eind vooruit om even plotseling stil te houden en weer als het ware opgelost te worden in de gelijkgekleurde omgeving. Rotsspringers komen overal in actie, vooral vlak na het breken van een roller (fig. 9). Van de slakachtige schelpdieren kan een eenigszins geoefend oog de groote *Patella's* vrij gemakkelijk herkennen, evenals de kleinere *Nerita's*. Dicht bij het



Fig. 9. Het breken van een roller.

water zit een dikke band van rots-oesters (*Ostrea* sp., vermoedelijk *O. cucullata*). Wanneer men de rotskusten niet voor het eerst ziet, laten zich nog andere diervormen onderscheiden: in kleine holten ziet men de donkere stekels van een of andere zeeëgel, terwijl weer andere holtetjes door grauwe zeeanemonen bewoond zijn. Ook kan men hier een merkwaardige, donkerviolette zeeëgel tegen de rots aangeplakt vinden, die alleen

aan den benedenrand van stekels voorzien is, welke laatste echter knotsvormig zijn: de naam van dit dier is *Colobocentrotus atratus* (zie De Trop. Nat. 1924, p. 145). Jammer, dat deze dieren voor de meeste liefhebbers hier op een onbereikbare plaats zitten; toch heb ik eens een exemplaar van deze *Colobocentrotus* in handen gekregen, toen iemand met twee aan elkaar gebonden prauwtjes zich bij kalme zee hierheen gewaagd had. Verder verraden de roodpaarse, bruine en donkerpaarse kleuren van het gesteente, zoover het water het voldoende nat houdt, de aanwezigheid van kleine algen e.d.

Het kost moeite zich van dit schitterend stukje natuur los te maken en den terugtocht naar de pasanggrahan te aanvaarden.

Langs het strand is er gelegenheid genoeg om den boschrand te leeren kennen. Naast groote *Pandanus*-boomen valt wel het meest op een bijna boomvormige heester, behoorend tot de familie der Goodeniaceeën, nl. *Scaevola frutescens* (Sc. *Koenigii*). Deze plant heeft vrij opvallend groote bladeren en sierlijk witte bloempjes, terwijl de stam eigenaardig krom, soms min of meer slangachtig gebogen is. Voorts groeit hier ook de geelbloemige Malpighiacee: *Rhyssopteryx tiliifolia*.

Bij eene afkalving van den hoogen wand achter het strand komt dezelfde formatie te voorschijn, waar het laatste deel van den autoweg in uitgegraven was.

Het padas-achtige, geelbruine materiaal blijkt, gelijk reeds gezegd werd, voor een groot gedeelte te bestaan uit kleine, spiraalvormig gewonden, fossiele Foraminifeeren. Er zijn minstens twee soorten. De meest algemeene, tevens grootste soort, de bovengenoemde *Operculina*, kan een doorsnede bereiken van 3 mm en laat zich zeer gemakkelijk los praepareeren<sup>1)</sup>. Met de hand laat zich een tamelijk bruikbaar slijpplaatje maken (fig. 10). Sporadisch treft men er ook andere fossielen tusschen aan, o.a. zeeëgels.

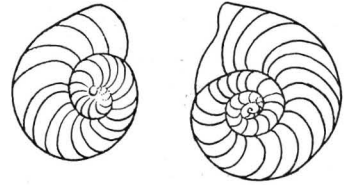


Fig. 10. *Operculina* sp. ( $\times 7$ ).

Op het strand voor de pasanggrahan liggen gegroefde, platte steenschollen. Op versche breukvlakken ziet men, dat dit harde gesteente een soort zandsteen is, met witte en zwarte banden. Het merkwaardige van deze formatie is, dat de steen uit hetzelfde materiaal bestaat als het losse zand van het strand. Ook dit vertoont dezelfde

witte en zwarte banden, zoodat men de steen gemakkelijk zoodanig in een kuiltje in het strand kan plaatsen, dat het verschil tusschen steen en zand bijna niet meer te zien is. Het bindmiddel, waarmede de zandartikeltjes aan elkaar gebonden zijn, is voornamelijk kalk. Een dergelijke formatie is in de literatuur ook beschreven van de Galapagos-eilanden door GARDINER. Voorts moet zij, naar vernomen werd, door den geoloog van de Snellius-expeditie, Dr H. KUENEN, ook op andere eilanden in den Archipel waargenomen zijn.

Thans is de tijd aangebroken voor een korte klimpartij (vgl. fig. 11). Even ten Zuiden van de pasanggrahan steekt men de kleine kreek over, waar slijkspringers den toerist doen opkijken en waar krabben hun hooge moddertorens gebouwd hebben, en loopt men langs de zoetwaterbron onder den waringin naar de beboschte helling. Wanneer men nauwelijks een drie of vier meter gestegen is, loont het de moeite even stil te staan en een kijkje te nemen achter den grooten waringin van de bron. Niet lang

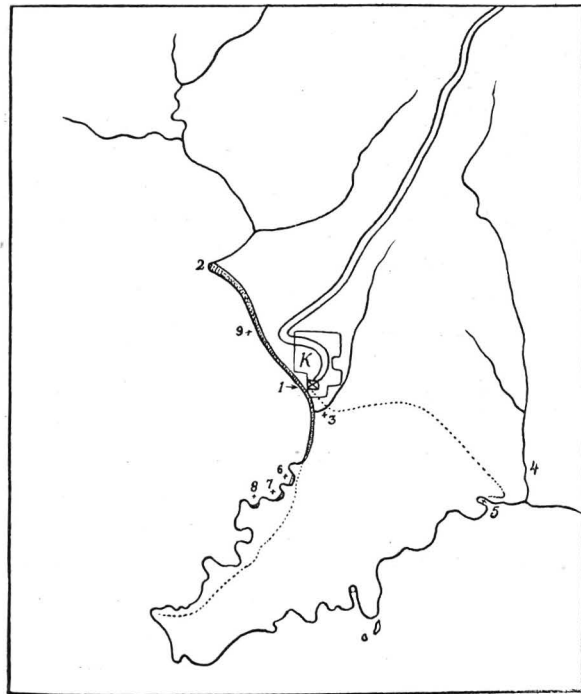


Fig. 11. Schetskaartje van de omgeving van Popoh. Schaal 1:25.000. — 1. pasanggrahan — 2. kalkplateau — 3. bron met waringin — 4. kali Gerbo — 5. Schildpadbaai — 6, 7 en 8. strandvakken met koraalbanken — 9. afkalving met *Operculina* sp. — K. kampong.

geleden heeft vlak achter deze waringin een boom gestaan, welke gedood werd door een zg. wurger, d.i. een vijgesoort, die met haar wortels een anderen boom omstrengelt en ten slotte verstikt. De doode boom is daarna omgevallen en sleepte den wurger mee. Doordat ten slotte het hout van den doode geheel vergaan is, is thans alleen een leege kooi over, die den omtrek van den stam van den verstikten boom aangeeft.

<sup>1)</sup> De determinatie dank ik den heer TAN SEK HOK te Bandoeng.

Zonder overhaasting klimmen wij nog ongeveer vijf minuten verder; het hoogste punt ligt 42 m boven zee. Van het mooie bosch, dat hier vroeger groeide, is alleen nog aan den rechterkant een restant blijven staan, aan de andere zijde is het ten offer gevallen aan den veel vernielenden ladangbouwer. Reeds zeer spoedig is het hoogste punt van het pad bereikt. Hier, aan den eenen kant boschrand, aan den anderen verwaarloosde bouwgrond, is het een dorado voor den vlinderverzamelaar. Behalve de vlinders, die wij reeds in het bosch hebben leeren kennen, vliegen hier diamantvlinders (*Euploea*-soorten), *Danais* sp., *Hypolimnas*-soorten, *Precis* sp., ook de sierlijke, als een landkaart geteekende *Cyrestes*, verder de mooie „prachtvlinder”, *Ornithoptera helena*, een der grootste Indische dagvlinders met zwarte bovenvleugels en helder warmgele ondervleugels, en nog vele andere.



Fig. 12. Kali Gerbo met travertijnkommetjes.

Nog slechts weinige minuten en het pad buigt rechtsom. Echter doet men goed niet dadelijk dit pad te volgen, doch eerst nog enkele stappen recht door te gaan. Zeer onverwacht staat men voor een kleine kali, de Kali Gerbo, die zichzelf een aaneengesloten systeem van kommetjes gebouwd heeft, waar het water van het hogere in het naast lagere overstromt (fig. 12). Men ziet hier voor zich het resultaat van een travertijnvorming bij gewone luchttemperatuur, welke vorming vermoedelijk het gevolg is van den in deze streken sterk optredenden oostmoesson. Het water toch, dat hier naar zee vloeit, is steeds sterk kalkhoudend. In den oostmoesson vloeit er slechts zeer weinig water door de bedding, waarvan een groot gedeelte verdampt gedurende het langzaam stroomen. De kalkconcentratie van het water wordt daardoor te groot en er komt kalk tot afscheiding. Vermoedelijk zal deze afscheiding nog door kalkwieren bevorderd worden, hetgeen voor dit speciale geval intusschen nog niet nader onderzocht is. Een dergelijke kalkafzetting heeft het eerst plaats om zg. kernen, waarbij, wanneer het als hier een riviertje betreft, zeer zeker ieder voorwerp gediend zal hebben, dat in den oostmoesson heel even boven water uitstak, zooals kleine takjes, toevallige verhevenheden van den bodem, enz. Men moet zich

Van de planten mogen nog speciaal genoemd worden de kleverige *Plumbago zeylanica*, een heestertje met helderwitte bloempjes, waarvan de kelk dicht bezet is met gesteelde klieren, verder *Tabernaemontana* sp. met groote dubbele, oranje „appels”, welke bij de minste beschadiging druipen van wit melksap.

Slechts over een lengte van een kleine honderd meter loopt de weg hier tamelijk horizontaal en gaat daar flauw hellend naar beneden, nu gelukkig geheel door bosch.

ten slotte de hier gevormde merkwaardige walletjes, die sterk aan sawahdijkjes herinneren en het rivierbed in afzonderlijke kommetjes indeelen, ontstaan denken door het steeds aangroeien van een eens begonnen afzetting. Dat deze walletjes voortdurend nog in dikte en hoogte toenemen, is niet te verwonderen, wanneer men hier in den oostmoesson waarneemt, hoe kalkhoudend water er overheen „rieselt”, waarbij een zeer intensieve verdamping juist op deze walletjes plaats vindt.

In de schaduw zijn de bruingele dammetjes ijl begroeid met het sierlijke grasje *Pogonatherum paniceum*, dat enkele tientallen meters bovenstrooms op een licht rijkere plek tot een aaneengesloten, groene bedekking van de walletjes uitgroeit.

Aan de overzijde van het riviertje wordt de oever door een enkele meters hoge kalkwand gevormd, waarin het water een lange nis heeft uitgehold; het dak van deze nis is met een licht grijsblauwe waas (blauwwieren?) overtrokken.

Na dit gezien te hebben, gaat men weer terug naar het pad en volgt dit de enkele meters, die het nog lang is, om plotseling tegenover den Indischen Oceaan te staan. Het kalkgebergte rijst hier steil uit zee op en is in den loop der eeuwen aan een voortdurende afbrokkeling onderhevig geweest,

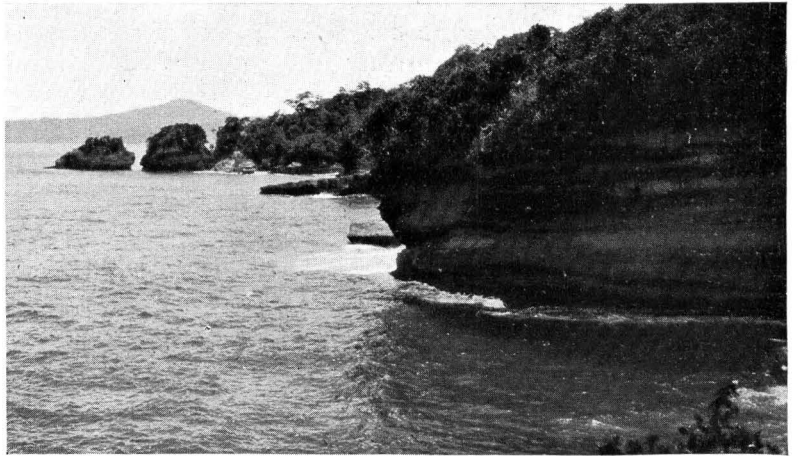


Fig. 13. Ondernijning van de kust.

hetgeen duidelijk, niet alleen aan den vorm van de steile, gedeeltelijk ondermijnde kust, maar nog meer aan de verschillende brokstukken van het oude gebergte te zien is, die hier en daar als voorposten van het land uit zee opduiken. Vlak beneden deze plaats is een kleine inham in het land ingevreten, waar de golfslag zijn steeds voortdurend en toch afwisselend spel speelt en waar de golven met donderend geweld zich in de uithollingen onder de kust te pletter slaan. Men heeft hier wel een der mooiste uitzichten op zee en langs de kustlijn. Vooral het uithollen door de steeds aanrollende golven wordt hier den toerist duidelijk voor oogen gevoerd (fig. 13 en 14). Nu en dan treft men hier wel eens een groote zeeschildpad aan, reden waarom men dit plekje wel „Schildpadbaai” noemt.

Maar langzamerhand is het eb geworden en daarmee de tijd gekomen voor het bezoek aan de koraalbanken. Indien nog niet reeds in badcostuum, worden thans de badpakken te voorschijn gehaald om zich in de nette kamertjes naast de pasanggrahan te gaan verkleeden. Vooral een goede voet- en beenbescherming mag niet vergeten worden: de koraalbanken zijn scherp. De banken liggen weer een anderen kant uit dan wij tot nu bezocht hebben, nl. langs het zuidgedeelte van het strand. Op korten afstand van de pasanggrahan ziet men een vooruitstekenden kalkneus,



die bij eb nog juist het water bereikt. Achter dezen neus ligt een eindje verder weer een tweede en nog een derde. Het strand wordt hier keurig netjes in vakken verdeeld. Bij het tweede en derde vak liggen de mooiste koraalbanken en daar gaat de tocht heen.

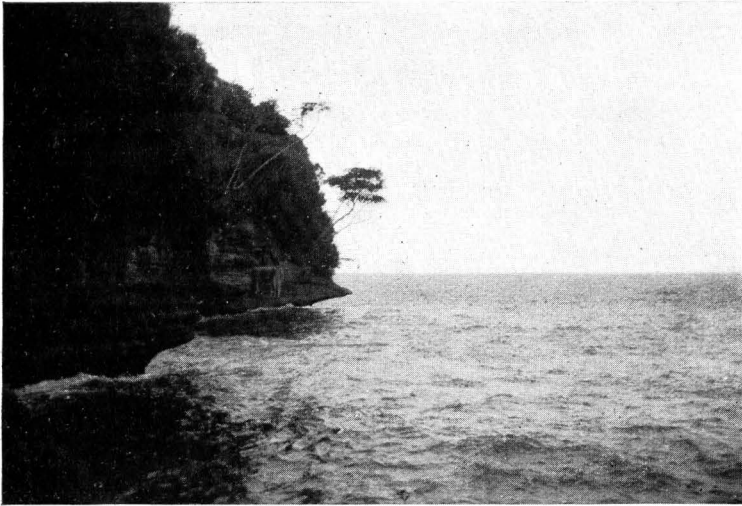


Fig. 14. Afbrokkeling van het gebergte.

afzonderlijke slierten en banden van titaanijzerzand voorkomen, maar dat aan de oppervlakte volkomen den indruk van hel witgeel maakt.

Even wordt nog stil gehouden bij een der uitstekende kalkneuzen. Het wemelt hier van kleine hoorntjes, die zich veel sneller bewegen, dan men van slakjes zou verwachten; wanneer men echter een enkele van deze vlugge schelpjes gevangen heeft, blijkt dadelijk, dat het slakje, de oorspronkelijke bewoner, plaats heeft moeten maken voor het bekende heremietkrabbetje, waarmede de groote bewegelijkheid verklaard is. *Patella's* zitten hier ook in menigte tegen de kalk en zuigen zich zoo vast, dat men de schelp haast niet los kan krijgen, tenzij met een plotselingen, voor het dier geheel onverwachten stoot. De ronde, geribbe huisjes van *Nerita costata* zijn ook gemakkelijk te vinden. De bovengenoemde *Colobocentrotus* heb ik hier nog nooit aangetroffen. Maar wel kan men er een ander merkwaardig dier vinden, de keverslak, *Chiton*, een weekdier, welks schelp vertegenwoordigd wordt door een pantser van 8 afzonderlijke plaatjes.

Bij de bovengenoemde afzonderlijke strandvakken valt op, dat men veel meer schelpresten op het strand vindt dan ten Noorden van de pasanggrahan of er vóór. Bij het tweede vak aangekomen wordt nog even aandacht voor den steilen wand achter het strand gevraagd, voordat men te water gaat. Deze wand bestaat uit bronsgrijze zandsteen, waarin banken voorkomen, die vrijwel geheel opgebouwd zijn uit groote Foraminifeeren (*Cycloclypeus*, groep *annulatus*, fig. 15). Dit zijn fossiele huisjes van ééncellige dieren, die een grootte van ongeveer een rijksdaalder konden

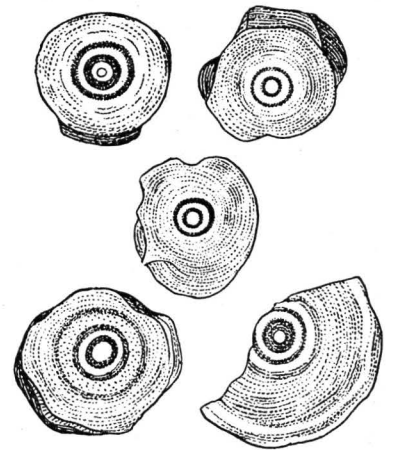


Fig. 15. *Cycloclypeus*, groep *annulatus* (nat. gr.).

bereiken. Vooral aan enkele afgebrokkelde stukken zandsteen, die op het strand liggen, kan men mooie exemplaren van deze fossielen aantreffen.

Maar nu eindelijk naar de koraalbanken. Een beschrijving te geven van wat men hier te zien krijgt is niet doenlijk, zoowel de vormen- als de kleurenrijkdom is te overweldigend. Een zoöloog zal hier spoedig eenig verschil opmerken naar gelang van den afstand vanaf den strandwal en ook naar gelang van de diepte van het water. Van het strand afkomend loopt men eerst over groote onregelmatige toefen van uiterst brosse, brekende, knappende koralen, bestaande uit van elkaar uitstralende donkerbruine takjes met geelbruine toppen, dit is *Montipora racemosa*. In deze zone kan men ook dikwijls tripang vinden; verder Ophiuriden, d. z. zwarte zeesterren met dunne, slangachtige armen. Soms een klein soort zeeanemoon en vele andere merkwaardigheden. Behalve in deze zone vindt men de hier genoemde bijzonderheden misschien nog meer in het derde strandvak, dat gedeeltelijk uit platte steenen bestaat met minder koraal. Meer zeewaarts wordt de verscheidenheid van koraalsoorten steeds grooter. Voor liefhebbers van namen mogen hier genoemd worden de op houtzwammen gelijkende *Montipora foliosa*, verder de dikke takken vormende *Acropora*, de dicht opeengedrongen, tot bolvormige massa's samengegroeide *Favia's* en *Galaxea's*, de fijne takjes van *Millepora's* en vele andere. Deze laatste, nl. de *Millepora's* vindt men meer in wat dieper water. Met een zoekijker<sup>1)</sup> laten zich verder in de vele kloven, die van de zeezijde in het koraalgebied doordringen, de mooiste dieren onderscheiden, speciaal moge de aandacht gevestigd worden op de groote tapijten door lederkoralen gevormd, koralen, die geen aaneengesloten kalkskelet hebben (wel losse kalknaaldjes) en daardoor als leder aanvoelen. Ook komen hier groote zeeanemonen (*Discosoma*) voor, waarin de mooie, oranje-wit-gestreepte ikan giroe (*Amphiprion percula*) huist, welke men in de zeewateraquaria van Pasar Ikan en van den Dierentuin te Soerabaia kan bewonderen. Grootere en kleinere visschen, op de meest bizarre wijze geteekend en gekleurd, zwemmen rustig rond. Hier en daar ligt een kleine doopvontschelp half geopend, zijn iriseerend lichaam te zonnen. Pas op, dat gij hier niet in trapt; de schelp sluit zich snel en met kracht. Zeeëgels met hun venijnige stekels zal men hier minder vinden, die schijnen meer de kalkrots zelf te prefereren.

Het laatste strandvak is feitelijk geen strand, maar een kalkplateau, dat met eb droog komt. Ook hier is weer veel interessants te zien. Zeeëgels hebben zich hun eigen holletje in de kalk gemaakt, hóé is nog een puzzle. Kleine zeeanemonen met relatief hooge stelen hebben zich bij eb geheel ingetrokken en zijn als kleine bruin-grijze knobbeltjes nauwelijks te herkennen. Kalkalgen, *Lithothamnion* en *Halimeda* zijn hier ook te vinden. Evenzoo treft men hier de solitaire koraal, *Fungia*, aan. Deze koralen vormen een groot, rond kalkskelet met een doorsnede van dikwijls meer dan 1 dm, welk skelet in vorm geheel overeenkomt met den hoed van een paddenstoel (plaatzwam); echter is de natuurlijke ligging met de plaatjes naar boven. Wanneer men wat geluk heeft, kan men in een der vele met water gevulde kommetjes een zeelolie aantreffen, soms door wieren mooi smaragdgroen iriseerend, maar dit

<sup>1)</sup> Een zoekijker is een metalen buis van ca 40 cm hoogte en 30 cm grootste doorsnede, die aan het breede einde met glas is afgesloten. Voor gebruik door één persoon alleen voldoet het best een conische vorm, waarbij de bovenkant een doorsnede heeft van ca 20 cm, terwijl voor demonstratie bij excursies een cilindrische vorm meer aan te bevelen is.

dier is een vrij zeldzame verschijning. Voor kleurenrijkdom wordt gezorgd door vele kleine wieren, die geheele plakaten rood, bruin of geel, hier en daar ook groen en blauw tooveren. Dit laatste strandvak is weer een natuurmonument op zichzelf, waaraan men alleen al een geheelen dag zou kunnen besteden.

Het spreekt van zelf, dat niet alles beschreven kon worden: er is slechts een greep gedaan uit het vele en de meest interessante punten zijn behandeld. Behalve de hier boven genoemde wandelingen is er nog een wandelpaadje, dat in zuidelijke richting naar een uitstekende kaap aan den Indischen Oceaan voert en waar men een overeenkomstig uitzicht geniet als bij de „Schildpadbaai”. Ook van den grooten rijweg gaan enkele paadjes het bosch in, waarvan één zelfs tot kampong Gemah aan de overzijde van de baai voert. Voor liefhebbers is hier nog veel te exploreeren!

Soerabaia.

J. H. COERT.

### DE KALKFLORA VAN PADALARANG

Ten Westen van Bandoeng, voorbij Padalarang, ligt een gebied, waar de aarde nogal dooreengeschied en daardoor erg grillig gevormd is. Uit koralen en ander kalkhoudend materiaal, dat eens den zeebodem bedekte en nu grootendeels op 600 — 700 m hoogte ligt, zijn kalkrotsen gevormd, die schots en scheef staan, gevallen of gekloofd zijn.

Bij autorijders is het gebied bekend om zijn bochtige wegen en heet het kortweg „Goenoeng Masigit”, in feite één der puntigste van de vele heuvels, die door mij onderzocht werden. Aan wandelaars zijn bekend de grotten van den G. Pawon. Welnu, ook op dezen berg heeft ons verhaal betrekking, dat niet alleen als een studie, doch ook als leiddraad voor excursie's bedoeld is. Het meest heb ik verzameld op den Karang Panganten met zijn steile hellingen, die ten Noorden van den autoweg in de diepte zichtbaar is, zoodra men vanuit Bandoeng het kalkgebied binnenkomt. Een kiekje (fig. 1) illustreert hoe grillig deze rotsen zijn, welke echter achterom te beklauteren zijn langs een gemakkelijker paadje.

Eigenlijk zal ik veel moeten herhalen, wat reeds door Dr VAN STEENIS gezegd werd in zijn „Schets van de flora van den G. Tjibodas bij Tjiampea” (jrg. XX, 1931, blz. 79). Zoo stem ik er dadelijk mee in, dat we hier geen echte kalkplanten hebben, d. w. z. planten, die per se een bepaalde hoeveelheid kalk in den bodem eischen, zooals dat van hen in Europa bekend is. Om een voorbeeld te noemen: onder de duinplanten in Holland zijn er vele, die nooit op de, toch ook zandige, heide gevonden worden, en omgekeerd zijn er weer heideplanten (b. v. brem en heide), die nooit in kalkhoudende duinen voorkomen. De zaak is deze, dat kalk een basische reactie geeft en dit is het, wat — om onnaspeurlijke redenen — de „kalkplanten” noodig hebben, want ze groeien ook op grond, die op andere wijze basisch is gemaakt. De heideplanten, die een zure bodemreactie eischen, gaan daarentegen in zulk een kalkgrond dood.

Waarom missen we in Indië een dergelijke afhankelijkheid van de bodemreactie? Dit belangrijke punt behoeft nog altijd een degelijk experimenteel onderzoek. Voor welk proces in of bij de plant, dat hier blijkbaar gemakkelijk verloopt, is elders