

DUBBELE ZAADVERSPREIDING (DIPLOCHLORIE)

BIJ MIMOSA, TERMINALIA, CALOPHYLLUM EN HERNANDIA.

De meeste planten kan men, wat hun zaadverspreiding betreft, in de een of andere groep indeelen. Natuurlijk blijft daarnaast nog elke andere verspreiding mogelijk, maar gewoonlijk is zoiets dan het gevolg van toevallige omstandigheden. In het volgende willen wij eenige gevallen bespreken, waarin bijzonder duidelijk regelmatig op twee wijzen verspreiding plaats heeft, hetgeen zich ook uit in een dubbele aanpassing der verspreidings-eenheden (diasporen).

Mimosa asperata L. — Deze heester is uit 's Lands Plantentuin ontsnapt. Ze is herkenbaar als verwante van het Kruidje-roer-me-niet en heeft ook gevoelige bladeren. Momenteel vindt men de plant overal op Java, maar slechts op tweeërlei standplaats, nl. langs waterlopen en op onkruid-terreinen met veel passage van dieren of mensen. Deze standplaatsen verschillen hemelsbreed in bodemgesteldheid: de eene is zeer vochtig, de andere zeer droog. Zoiets is een mooie illustratie van het feit, dat het milieu niet altijd bepalend is voor het voorkomen van een levend wezen. Ik doel hier op de opvattingen van BAAS BECKING, zooals zij ook in zijn „Geobotanie” verwerkt zijn, waarin de omgekeerde meening den boventoon voeren kan, omdat daar vooral op lagere organismen gelet wordt. Voor hogere organismen is het in de te bespreken gevallen de wijze van verspreiding, die beslissend is voor de distributie over de aarde.



Fig. 1. Tak met vruchten van *Mimosa asperata*. Bladeren in den zg. „slapstand”.

Bij *Mimosa* is de verklaring van het tweeledig voorkomen gelegen in de verspreiding zoowel door water als door de huid van dieren (exozoiisch). De peulen breken gemakkelijk in stukjes, waarbij de buik- en rugnaad blijven staan (zie fig. 1). De stukjes zijn bedekt met borstels, die gemakkelijk aan vachten en kledingstukken blijven haken, zoodat zij op druk begane terreinen terecht komen.

Tusschen de borstels blijft veel lucht hangen als de diasporen in water vallen. Ook tusschen het zaad en het omgevende stuk vruchtwand is lucht opgesloten, zoodat de diaspore gemakkelijk drijft en langs waterlopen verspreid wordt.

Terminalia Catappa L., **Calophyllum Inophyllum** L., **Hernandia peltata** L. — Deze drie planten mag ik samen nemen, omdat zij veel overeenkomstigs hebben. Zij groeien alle dicht bij zee, achter het strand in de zg. *Barringtonia*-formatie, het strand-

bosch. Zooals bij bijna alle strand-, mangrove- en strandboschplanten worden de vruchten of zaden door de zee verspreid, omdat zij allerlei drijf-inrichtingen hebben. Men vindt ze dan ook samen met die van bintaro, nipah en pandan in het aanspoelsel op het strand.

Bij *Terminalia*, de ketapang, zien de kernen — d.w.z. de zaden omgeven door de vezelige binnenlaag van den vruchtwand — er uit als amandels. Bij *Calophyllum*, de njamploeng, hebben wij soortgelijke dingen, doch zij lijken op knikkers.

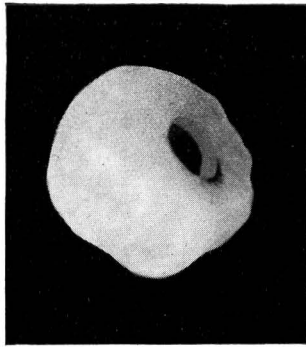


Fig. 2. Vrucht van *Hernandia peltata*.

Hernandia vertoont iets geheel anders. Men vindt de zwarte vruchten omgeven door de opgezwollen sappige kelk, zoodat een lampionvormig ding ontstaat (zie fig. 2). Het geheel drijft zeer gemakkelijk en komt steeds met de opening naar boven in het water te liggen. Echter ook, als men deze diasporen kunstmatig vol met water laat loopen, blijven zij drijven. De losse vrucht drijft eveneens.

RIDLEY (The Dispersal of Plants, p. 313) zegt, dat bij *Hernandia peltata* de kelk geen rol speelt bij het drijven. Dit is m.i. overdreven, al zullen wij zien, dat de kelk voornamelijk een andere beteekenis heeft.

Tot zoover is alles reeds lang bekend. Op een tocht naar het Meeuweneiland (Poeloe Peutjang), dichtbij het natuurmonument Oedjoeng Koelon, dat de Zuidwestpunt van Java inneemt, kon ik dezer dagen enkele waarnemingen doen, die mij de beteekenis van de vruchten-etende vleermuizen voor de strandbosschen duidelijk maakten.

Reeds eerder was het mij opgevallen, dat ketapang en njamploeng zoo gaarne door vleermuizen gegeten worden. In den Gouverneurstuin van Soerabaja, in dien van het Laboratorium voor het Onderzoek der Zee te Batavia, is dit voor ieder zichtbaar en van verschillende plaatsen in het binnenland vernam ik hetzelfde. Ook DOCTERS VAN LEEUWEN (Gardens' Bulletin, Straits Settlements, vol. IX, p. 59) vermeldt *Terminalia* en *Calophyllum* als gevonden onder slaap- en eetplaatsen van vleermuizen. (Deze samenvoeging is eenigszins misleidend, want in het algemeen zijn slaap- en eetplaats verschillend en liggen er onder de slaapplaatsen geen zaden).

Bij *Terminalia* is de étagevormige kroon bijzonder geschikt voor vleermuizen-bezoek (zie fig. 3 en vergelijk de opmerkingen over kapok in jrg. 24, p. 41).

Op het oogenblik, dat ik dit schrijf op het strand van Meeuweneiland, waar het eenigszins donker begint te worden, trekken heele scharen kalongs over het zeestrand



Fig. 3. Twee *Terminalia*-boomen aan het strand van Pangandaran.

naar Oedjoeng-Koelon. De meeste hoog in de lucht, maar enkele vlak boven het water. (Enkele van mijn gezelschap zeggen, dat de dieren af en toe den kop in het water steken). Bij dit gezicht wordt de indruk nog sterker, dat kalongs met de strandvegetatie wel nauw verbonden zijn, al komen zij ook in het binnenland voor. De kalongs huizen vooral in een paar hooge boomen in het centrum van Meeuweneiland. Eén ervan is een *Gossampinus Valetonii*, die op het oogenblik (Juni 1936) kaal staat en volop bloeit. Het is wel in zéér bijzonderen zin een vleermuis-boom, omdat de étage-kruin niet alleen overdag, maar ook 's nachts vleermuizen herbergt. 's Nachts komen er bloembezoekende vleermuizen, hetgeen blijkt uit de nagelsporen op de bloemkroonbladen. ¹⁾

Over het geheele eiland verspreid liggen plekken, waar de kalongs blijkbaar geregeld gaan hangen om te eten. Met nadruk wijs ik er op, dat deze ver het land in liggen, dus tot ± 1 km van de zee af. Er zijn er bij met uitkawsel van *Ficus*-vruchten, maar ook met uitkawsel en kernen van *Terminalia*, *Calophyllum* en *Hernandia*. Half afgeeten vruchten toonen duidelijk de wijze van bewerking aan.

Is dit versleepen bij de drie laatste gevallen „toevallig”, dus biologisch zonder beteekenis? Hierop antwoord ik met een wedervraag: Waarom hebben de „drijfvruchten” hier een sappige laag? Van *Terminalia* en *Calophyllum* zou men desnoods nog kunnen zeggen, dat de sappige buitenlaag een beteekenisloos restant is van een geheel sappige vruchtwand, zooals die bij niet-strandplanten voorkwam. Bij *Hernandia* echter is de sappige kelk, die voor het drijven niet beslist noodig is, of daarvoor in elk geval niet sappig behoeft te zijn, toch wel duidelijk een aanpassing aan verspreiding door dieren.

Wij mogen dus concluderen, dat de genoemde drie planten zoowel voor zeetransport als voor vleermuizen-transport gebouwd zijn. Inderdaad komen tot in het centrum van het eiland ketapang en njamploeng voor. Ik vond daar de afgevallen vruchten zonder vraatsporen onder de boomen.

Ook hier vinden wij dus, dat de planten op twee plaatsen voorkomen, aan het strand en in het binnenland. Opnieuw dus een illustratie, dat niet het meest bekende milieu (de zoute omgeving) bepalend is voor het voorkomen van planten. Het is trouwens van meer strandplanten bekend, dat de zoute bodem heelemaal niet noodig is, doch slechts geduld wordt omdat op dezen minder concurrentie heerscht.

Wij mogen ons de zaak misschien zóó voorstellen, dat het drijven der zaadkernen (vóór of na het afknagen) zorgt voor het transport over groote afstanden en voor het vinden van nieuwe terreinen, terwijl het versleepen door vleermuizen belangrijk is voor het transport in de omgeving, en het stevig fundeeren en landwaarts uitbreiden van de nieuwe nederzetting.

Daar *Scaevola Koenigii* VAHL en *Morinda citrifolia* L. ook strandplanten zijn met sappige steenvruchten en drijvende kernen, en daar van *Morinda* het versleepen door

¹⁾ Onder den boom verzamelde ik een veertigtal hoopjes uitwerpselen. Uit het mengsel kon ik wat kleine zaden van *Ficus* isoleeren, die thuis ontkiemden. In de maag van een geschoten kalong vond ik ook zaden en wel van twee andere *Ficus*-soorten, nog kleiner. Deze waarneming is een aanvulling op mijn mededeeling in jg. 24, p. 134. Trouwens in den tusschentijd vond ik toch eenige *Ficus*-zaden in kalong-uitwerpselen, en ook in den darm van een *Cynopterus*. In dit laatste geval van *F. glomerata*.

vleermuizen reeds beschreven is (DOCTERS VAN LEEUWEN, l.c.), mogen wij van deze planten hetzelfde vermoeden.

Meeuweneiland, 21 Juni 1936.

L. VAN DER PIJL.

Thuis gekomen vind ik het juist gearriveerde boek van DOCTERS VAN LEEUWEN (Krakatau, 1883—1933) op bestudeering wachten. En nu blijkt, dat het bovenbeschrevene er reeds in staat, zij het ook meestal bij wijze van vermoeden.

Nog van enkele andere planten wordt zoo'n dubbele verspreiding genoemd (*Cycas Rumphii*, *Ximenia americana* L., *Guettarda speciosa* L.). Typisch is, dat DOCTERS VAN LEEUWEN — bv. bij *Calophyllum* — jonge planten in groepjes bijeen vond, hetgeen wijst op ontkieming onder een eetplaats, en dat hij alle acht plantensoorten in het binnenland aantrof.

Omdat mijn waarnemingen de vermoedens zoo mooi bevestigen, schijnt mij publicatie toch nog de moeite waard toe.

De vraag, waarom kalongs zoo gaarne nabij de zee wonen, vindt waarschijnlijk zijn beantwoording in het voorgaande.

L. v. D. P.

ZON, WATER EN LIBELLEN.

Tijdens de pogingen, die wij deden om drinkende vlinders te fotografeeren, noodigden ook de talrijke libellen van ons jachtgebied er toe uit eens te trachten zoodanige afbeeldingen van deze rijk gevarieerde groep insecten te verkrijgen, dat daarmee niet alleen een beeld van hun schoonheid en elegance, maar ook van hun felle rooversnatuur zou kunnen worden gegeven.

Het bleek al spoedig, dat de fotograaf, Dr H. R. A. MULLER, daarbij op wat andere wijze te werk moest gaan dan bij het fotografeeren van drinkende vlinders, welke laatste na opgejaagd te zijn bijna steeds weer op dezelfde plaats terug komen en die, wanneer zij eenmaal drinken, zóó in deze bezigheid zijn verdiept, dat zij zich met eenige voorzichtigheid tot op korten afstand laten benaderen. Wanneer men dus de drinkplaats kent, is het in vele gevallen voldoende er roerloos bij te gaan liggen en de vlinders af te wachten. Bij de libellen echter heeft men met veel schuwere dieren te doen, die, als zij zich op een vooruitstekend punt van de oeervegetatie neerzetten, daar gaan zitten om hun jachtveld te overzien en die dus voortdurend op hun qui-vive zijn. Zelfs onder het verorberen van hun prooi of tijdens het zich zonnen, wordt de kop met een snelle beweging heen en weer bewogen om den omtrek te verkennen. Slechts door behoedzaam naderbij te sluipen als de dieren zich ergens neerzetten en door in hun nabijheid iedere abrupte beweging te vermijden, krijgt men de kans ze te fotografeeren. Het lijkt wel alsof de langzame en voorzichtige bewegingen van den fotograaf in veel mindere mate hun aandacht trekken dan het snel voorbij schieten van een klein insect, waarop zij met feillooze zekerheid neerschieten.