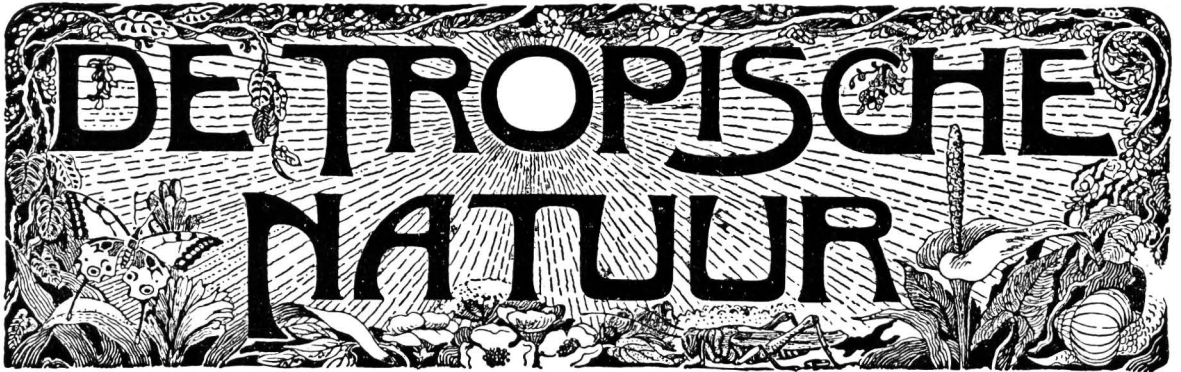




JH

Redactie: Dr J. G. B. BEUMÉE, Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN.

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.,

Dr D. F. VAN SLOOTEN, Mej. Dr A. G. VORSTMAN.

Adres der Redactie: Laan van der Wijck 1, Buitenzorg

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

HET GESLACHT DIPTEROCARPUS

Laat ik maar met de deur in huis vallen en vooropstellen, dat het geslacht *Dipterocarpus* zijn naam, welke aangeeft, dat de vrucht van 2 vleugels is voorzien, strikt genomen ten onrechte draagt. Want de *eigenlijke vrucht* bezit in werkelijkheid nooit vleugels, daar hier slechts sprake is van de uitgegroeide slippen der gedurende de vruchtrijping eveneens uitgegroeide vruchtkelkbuis, welke de eigenlijke vrucht omsluit (fig. 4 en 6). Ook indien wij — zooals steeds het geval is, wanneer men zich met de bestudeering van de verspreiding van vruchten en zaden bezig houdt — het begrip vrucht in biologischen zin opvatten, d.w.z. als wij ook alle secundaire organen, die in dienst staan van de verspreiding, tot de vrucht rekenen, dan nòg geeft de naam di-ptero-carpus in geen enkel opzicht den juisten stand van zaken weer. Want al bezitten de soorten van het geslacht *Dipterocarpus* ook schijnbaar slechts 2 vleugels, inderdaad hebben alle 5 kelkslippen zich belangrijk vergroot, zij het dan ook, dat 3 er van vele malen korter zijn gebleven dan de 2 vleugelvormige organen, die daardoor het meest in het oog vallen. Kan men zich dus t.o.v. het geslacht *Dipterocarpus* — en van enkele andere *Dipterocarpaceeën*-geslachten, die een overeenkomstigen vruchtbouw bezitten — nog wel met den wetenschappelijken naam vereenigen, bij de meeste geslachten komt de naam toch wel in een buitengewoon zonderling daglicht te staan. Het zoo belangrijke geslacht *Shorea* b.v. heeft vruchten met 3 lange en 2 zeer korte vleugels. En bekijken wij in jaargang II van „De Tropische Natuur” op p. 70 fig. 20, die een afbeelding geeft van de vrucht van *Dryobalanops Camphora* COLEBR. (= *Dr. aromatica* GAERTN.), den leverancier der

Sumatraansche baroskamfer, dan zien wij daar het basale gedeelte der vrucht omgeven door een kelkbuis, van welke *alle* 5 slippen tot groote, nagenoeg even lange vleugels zijn uitgegroeid. Daarentegen hebben meerdere soorten van *Vatica* vruchtkelken, waarbij van vleugels niet in het minst sprake is, daar kelkbuis en -lobben onderling tot één geheel geworden en tevens òf alleen met de *basis* der vrucht, zooals b.v. bij *V. Wallichii* DYER (fig. 1) òf met nagenoeg de *geheele* vrucht vergroeid zijn, welke zij dan als een napje of cupula omgeven, gelijk in dezelfde figuur is afgebeeld voor *V. cupularis* V. SL.

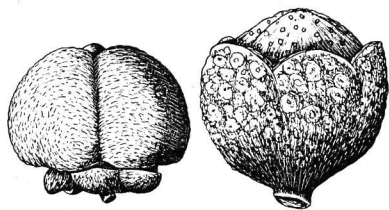


Fig. 1. Links *Vatica Wallichii*, rechts *Vatica cupularis* (nat. gr.).

Maar wij willen ons hier, gelijk het opschrift aangeeft, beperken tot het geslacht *Dipterocarpus*. In het algemeen zal onze aandacht op de aanwezigheid van een of anderen *Dipterocarpus*-boom gevestigd worden door op den grond gevallen vruchten. Wij herkennen deze boomen niet in de eerste plaats aan hun loof of bloemen, daar de volwassen exemplaren tot de hoogste woudreuzen der tropische oerboschen behooren. Boomen van 50 meter hoogte, met een stamomvang naar verhouding, zijn onder deze reuzen geen zeldzaamheid (fig. 2). De gevonden vruchten zullen dan ook vermoedelijk wel afkomstig zijn van de boomen met de zwaarste stammen uit de onmiddellijke omgeving. Meestal zullen er ook afgevalen bladeren op den grond liggen, die bij de grootbladige vormen gemakkelijk herkenbaar zijn aan de sterke plooiing tusschen de nerven en daardoor veel overeenkomst vertoonen met *Dilleniaceeën*-bladeren (fig. 2). De plooiing is daarvan afkomstig, dat de bladeren oorspronkelijk gevouwen zitten



Fig. 2. Stamstuk met plankwortels van een *Dipterocarpus*. De bijbehorende bladeren zijn op den stam gehecht.

(Coll. Boschproefstation)

(Foto Endert).

binnen de steunbladen, die de jonge bladknop omgeven en op de wijze van knopschubben beschermen. Zij groeien mee met het jonge blad en daar zij eerst dan loslaten en afvallen, als dit vrijwel zijn normale lengte heeft bereikt, kunnen zij buitengewoon lang worden (fig. 7A). Bij het afvallen laten zij een stengelomvattend, schuin gericht litteken achter.

Laat ons echter eerst nog iets meer zeggen over de vruchten, die ten slotte op den grond vallen en ons daardoor het gemakkelijkst in handen komen. In hun eenvoudigsten en meest voorkomenden vorm zijn de vruchten zooals die, welke op fig. 3 voor *D. trinervis* BL. is afgebeeld: de vruchtkelkbuis is rondachtig en draagt op den top de 5 groote kelklobben, van welke 2 tot lange vleugelvormige organen zijn uitgroeid; de kelkbuis zelf bezit op haar oppervlakte geen aanhangsels. Men vindt ook vruchten, waarbij op of aan de vruchtkelkbuis bovendien nog knobbels (fig. 4), ribben (fig. 8) of vleugels (fig. 5) op verschillende wijzen ontwikkeld zijn. Van elk type is een afbeelding gegeven; ter winning van ruimte zijn slechts één keer de lange vleugels mede afgebeeld. De meest sierlijke aanhangsels aan het oppervlak van de kelkbuis draagt *D. Lowii* HOOK. F (fig. 6): de vleugels grijpen hier door hun sterke horizontale plooiing zoo diep in elkaar, dat zij vaak moeilijk afzonderlijk zijn te onderscheiden.

De sterke ontwikkeling der 2 lange vleugels brengt ons dadelijk op de gedachte, dat de *Dipterocarpus*-vrucht door den wind verspreid zou kunnen worden. Deze aanhangsels zijn te opvallend, de hoeveelheid van het er voor bestede materiaal is te belangrijk, de noodige energie voor het uitgroeien te groot, dan dat wij ons zouden kunnen voorstellen, dat deze aanhangsels oecologisch van geen beteekenis zijn. En daar vleugels doorgaans dienen om te vliegen, denkt men wel in de eerste plaats aan windverspreiding. In zulk een verband is dan ook *Dipterocarpus* reeds vermeld en afgebeeld in „De Tropische Natuur” (II, anno 1913, p. 69-71, afb. 19) in het uit meerdere vervolgdeelen bestaande artikel van

Fig. 3. Vrucht van *Dipterocarpus trinervis* ($\times \frac{1}{2}$).

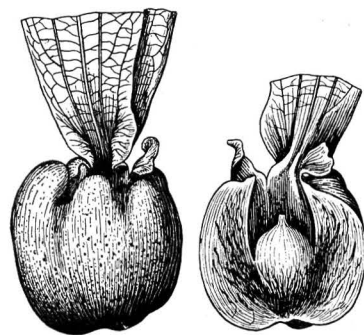
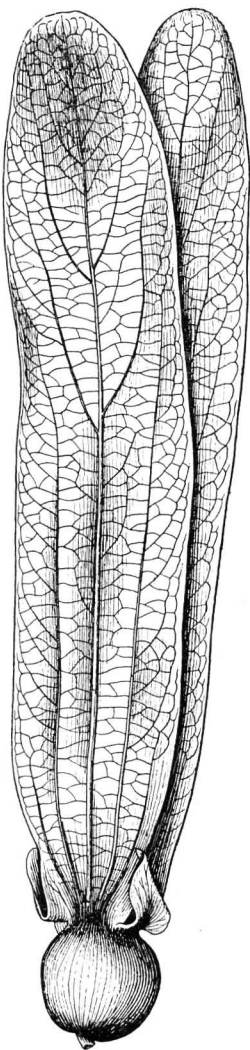


Fig. 4. Vrucht van *Dipterocarpus gibbosa* ($\times \frac{1}{2}$). Rechts vruchtkelkbuis gehalveerd.

VAN WELSEME, getiteld: „Een en ander over de verspreiding van vruchten en zaden”. Gaat men de in dit artikel besproken vruchten en zaden, voorzoover zij door den wind worden verspreid (II, p. 68-71, p. 88-91, p. 113-116, p. 154-157, p. 179-182 en IV, p. 119-123) opletten na, dan blijkt spoedig, dat het in de meeste gevallen *zaden* betreft en dan bovendien nog van kleine of betrekkelijk kleine afmetingen en van gering gewicht. Doch ook vruchten, wier bouw met zekerheid op windver-

spreiding is ingericht, zijn doorgaans klein van stuk en relatief licht. En nu brengen ook vele *Dipterocarpus*-soorten vruchten voort, die wat hun gewicht aangaat stellig niet te zwaar zijn voor een verspreiding door luchtstromingen, doch de zware vruchten van talrijke andere soorten doen een gerechtvaardigde twijfel ontstaan omtrent de mogelijkheid van windverspreiding. Toch meent H. DINGLER, die hieromtrent proeven heeft genomen met de zeer groote en zware vruchten van *D. grandiflora* BLANCO, welke hij van een hooge verdieping of van een 30 m hooge slottoren liet vallen, uit zijn onderzoekingen te mogen berekenen, dat ook in deze gevallen verspreiding door den wind mogelijk is. De natuurlijke omstandigheden, waaronder de *Dipterocarpus*-boomen groeien, zijn echter wel eenigszins anders dan die, waaronder de bovenvermelde proeven genomen zijn. Het is waar, dat de kruinen der *Dipterocarpus*-woudreuzen vaak boven het omringende geboomte van het oerbosch uitsteken, zoodat de wind een korten tijd vat krijgen kan op de vruchten, speciaal op die, welke omlaag vallen van de peripherie der kruinen en vooral indien het boomen betreft welke aan den rand van het woud staan. Maar al heel spoedig zullen de vruchten in het gebladerte der andere boomen terecht komen, en dan zullen de vleugels hun waarde als vliegorganen

Fig. 5. Vrucht van *Dipterocarpus marginata* (nat. gr.).

hebben verloren. Proeven door RIDLEY genomen met *Shorea leprosula* MIQ., die vruchten heeft, welke eenige malen kleiner en lichter zijn dan die, waarmee DINGLER heeft gewerkt, hebben bovendien duidelijk aangetoond, dat het voordeel van het bezit van vleugels voor een vrucht niet zoo hoog mag worden aangeslagen, als men op het oog geneigd is te veronderstellen. Want het is duidelijk, dat, indien de berekening van RIDLEY juist is, dat *Shorea leprosula* een 300-tal eeuwen noodig heeft om zich 100 km te verplaatsen, men toch bezwaarlijk spreken kan van een ideaal verspreidingsmiddel.

Laten wij nu eens aannemen, dat bij het geslacht *Dipterocarpus* het doel der vleugels, de vrucht door luchtstromingen te verspreiden, op den achtergrond is geraakt en dat een andere functie tot hoofdfunctie is geworden. Dan zou, zooals wel eens gedaan wordt, de gunstige invloed der vleugels te zoeken zijn in de richting, waarin zij de vruchten sturen bij het neervallen en wel zóó, dat deze een voor de kieming voordeeligen stand verkrijgen, waardoor de vruchtkelk in haar geheel in den grond zou worden bevestigd, zooals hij hierop neerkomt. Deze verklaring lijkt mij echter wel wat heel erg gezocht. De basis der vrucht is soms wel toegespitst, maar is toch voor een eventueele bevestiging veel te kort en te stomp. Bovendien zijn de meeste *Dipterocarpus*-vruchten niet toegespitst doch afgerond,

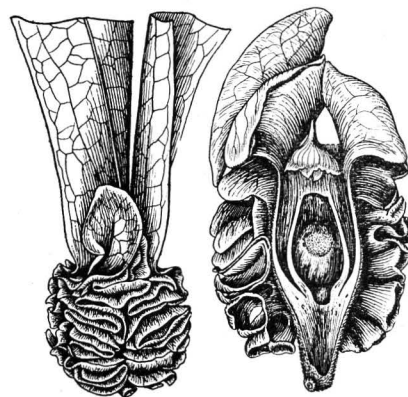


Fig. 6. Vrucht van *Dipterocarpus Lowii*. Links vruchtkelkbuis van buiten gezien ($\times \frac{1}{2}$). Rechts idem gehalveerd (nat. gr.).

zoodat dan van eenige bevestiging in den grond geen sprake kan zijn. Ook komen de vruchten niet op een onbedekten, doch op een bebladerden grond te liggen en bovendien in allerlei richtingen, hetgeen echter niet nadeelig kan zijn voor de kieming, daar het worteltje met zijn natuurlijk oriënteringsvermogen de juiste richting zal weten te vinden.

Eerder lijkt het mij waarschijnlijk, dat de voornaamste functie der vleugels te zien is in de belangrijke vergrooting van den weerstand van de lucht, welke door de vruchten gedurende hun val moet worden overwonnen. Deze vergrooting van den weerstand wordt bewerkt door het groote oppervlak der vleugels en door hun ronddraaiende beweging naar omlaag. Zij verminderen dus sterk de valsnelheid, waardoor de vruchten behoed worden voor een minder zachte aanraking met den grond, welke hun eventueel noodlottig zou kunnen worden. Echter moet worden toegegeven, dat het nut van deze functie meer in het oog springen zou, zoo de vruchten na het vallen terecht zouden komen op harden, onbedekten grond, wat in het oerbosch practisch nooit het geval zal zijn. Bovendien zal ook het gebladerte van het omstaand geboomte den val der vruchten in belangrijke mate vertragen, waardoor het nut der vleugels weer problematischer wordt!

Uit het bovenstaande blijkt wel duidelijk, hoe voorzichtig men zijn moet met te spoedig ergens een nuttige of doelmatige aanpassing in te zien. Plaatst men zich op het standpunt, zooals vroegere onderzoekers doorgaans deden, dat alles in de natuur zijn nut heeft, dat dus de doelmatigheid een onbetwistbaar feit is, dan is het zeer verleidelijk naar een verklaring te gaan zoeken en die ook steeds te vinden, hoe verwrongen deze ook moge uitvallen.

Reeds hebben wij met een enkel woord gesproken over de steunbladen, welke als knopschubben fungeeren. Zij kunnen van buiten geheel kaal zijn of overdekt met stervormig gebundelde haren, d. w. z. uit enkelvoudige haren, welke tot stervormige groepen zijn vereenigd. — Wij hebben hier dus *niet* te doen met *sterharen*, die elk op zich zelf stervormig vertakt zijn! — Zijn nu de samenstellende haren van één zoo'n bundel kort, dan geeft de beharing in zijn geheel meer den indruk van een bedekking met schubben dan van een met haarbundels; zijn zij daarentegen lang, dan vormen zij als het ware miniatuur-penseeltjes. Beide uitersten komen voor, zoowel als de tusschenliggende stadia. In fig. 7 A vindt men een bladknop (steunbladen!) afgebeeld van *D. retusa* BL., een in de westelijke helft van Java als *palahtar* bekende soort, welke zeer duidelijk de beschreven haarbundels vertoont, daar een deel der haarbundels reeds is uitgevallen, zoodat de achtergeblevene meer geïsoleerd zijn komen te staan. Hoofdzakelijk door deze eigenaardige beharing, doch mede door hun lengte, waardoor zij zich ten slotte sierlijk omlaag buigen, vormen de steunbladen een der mooiste en opvallendste deelen van den boom, vooral op het moment, dat zij van den knop loslaten en ombuigen. Want dan wordt hun binnenzijde zichtbaar, die bij eenige soorten fraai rood of purper, bij enkele zelfs bloedrood gekleurd is. Tegelijkertijd dragen ook de nog zeer jonge, maar toch reeds groote bladeren het hunne er toe bij het geheel nog fraaier te maken. Slap omlaag hangend en nog sterk geplooid, vormen zij bij vele soorten met hun donker getint oppervlak een scherp afstekenden achtergrond voor de lange, aanliggende goud- of geel-glanzende haren. Deze haren zijn enkelvoudig, doch overigens vindt men bij

de *Dipterocarpaceeën* — zoodra er van eenige beharing sprake is — op alle deelen de

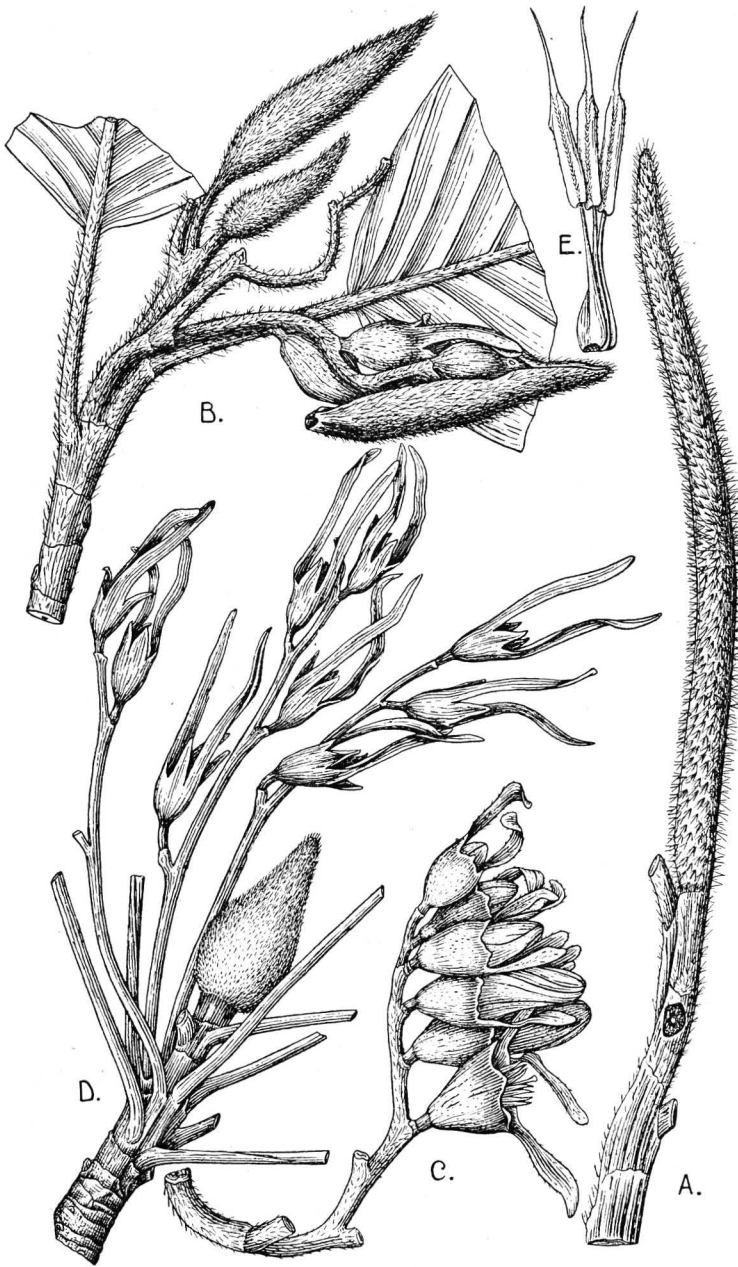


Fig. 7. **A-C:** *Dipterocarpus retusa*. **A:** Bladknop, omsloten door de steunbladen. **B:** Jonge bloeiwijze met afvallend schutblad. **C:** Volwassen bloeiwijze. **D:** *Dipterocarpus littoralis*. Bloeiwijze met uitgebloeide bloemen (alles $\times \frac{2}{3}$). **E:** Meeldraden ($\pm \times 2\frac{1}{2}$).

één zijde voor een belangrijk gedeelte en zijn daarbij zwak, doch duidelijk gedraaid (fig. 7 C), hetzij naar links, hetzij naar rechts. Hoewel niet vergroeid, zijn zij aan hun basis vaak vast aangeengekleefd. Zij zijn — vooral aan het basale gedeelte —

zoo juist besproken, stervormig gebundelde haren. Behalve op de steunbladen vindt men ze in de eerste plaats op de top-gedeelten der jonge stengels, op de bladstelen en op de schutbladen der bloeiwijzen (fig. 7 B). In deze figuur ziet men hoe het schutblad, dat de geheele bloeiwijze omgaf, juist afvalt, waardoor de reeds ver ontwikkelde bloemknoppen vrijkomen.

De verder ontwikkelde trosvormige bloeiwijze zien wij afgebeeld in fig. 7 C. De dicht bijeen geplaatste, vrijwel zittende bloemen zijn in twee rijen, afwisselend links en rechts, gerangschikt op de betrekkelijk korte, grove bloeispil. Bij alle *Dipterocarpus*-soorten vinden wij dit type terug, hoewel in onderdeelen variërend, hetgeen een vergelijking der bloeiwijzen van *D. retusa* BL. en *D. littoralis* BL. (fig. 7, C en D) duidelijk demonstreert. De laatste is slank door de lange en dunne, geheel kale bloeias, welke slechts 2-3 bloemen draagt. De bouw der bloemen is bij alle soorten echter gelijk. Vanaf het eerste begin zijn de 2 kelkslippen, die tot lange vleugels zullen uitgroeien, veel langer dan de 3 overige (fig. 7 C). De kroonbladeren zijn doorgaans groot: hun lengte kan 6, hun breedte 3 cm bedragen. In knoptoestand bedekken zij elkaar aan

eenigszins vleezig, meestal crème-kleurig en tevens aan de binnenzijde over het midden meer of minder breed roodachtig aangelopen. De kroon in zijn geheel is lelievormig. De meeldraden hebben een zeer opvallenden bouw. Alle drie onderdeelen: helmdraad, helmknop en helmbindsel hebben iets kenmerkends. De helmdraden zijn naar de basis toe plat en driehoekig verbreed, doch wat hun topgedeelte betreft draadvormig; de helmknoppen zijn langwerpig en in den knop soms gedraaid; het helmbindsel, dat de beide helmhokjes, die tezamen den helmknop vormen, verbindt, is uitgetrokken in een lange punt. Dit draadvormig aanhangsel heeft ongeveer dezelfde lengte als de helmknop. De 30—36 meeldraden zijn gerangschikt in 3 kransen, welke nagenoeg precies vóór elkaar staan. Aan hun basis zijn zij eenigszins aan elkaar gekleefd, zoodat men gemakkelijk een groep van 3 meeldraden kan losprepareren, welke alle 3 tot verschillende kransen behooren. Eén zoo'n groep is vergroot afgebeeld in fig. 7 E.

Zoowel bij de vruchten als bij de bloeiwijzen en de bloemen hebben wij dus zeer typische kenmerken gevonden, welke tezamen gemakkelijk een *Dipterocarpus* doen herkennen. Ten slotte nog iets over de bladeren. Ook zonder dat maten worden opgegeven, krijgt men een voldoende indruk van de afmetingen — als ook van den vorm en van de plooiing — van een blad van het grootbladig type, indien men op fig. 2 de bladeren beziet in verband met den diameter van het stamstuk, waarop men ze ter vergelijking bevestigd heeft. Echter zijn er ook vele *Dipterocarpus*-soorten, welke kleine bladeren bezitten. Van deze is een vruchtdragend takje van *D. cinerea* V. SL. in fig. 8. op natuurlijke grootte weergegeven. In dit geval is bij het volwassen blad geen spoor meer van eenige plooiing, doch dit geldt volstrekt niet voor alle kleinbladige soorten. Van deze laatste zijn er ook verscheidene die, evenals de grootbladige, diep geplooid zijn. Gaat echter deze plooiing ten slotte verloren, dan blijft toch steeds een „valsche nerf” achter in den vorm van een smalle streep, tusschen twee opeenvolgende zijnerven evenwijdig aan deze verloopende. Hierin hebben wij weer een kenmerk, waaraan mede een *Dipterocarpus*-blad kan worden herkend, evenals aan de zijnerven der tweede orde, welke zich niet netvormig met elkaar vereenigen, doch die nagenoeg evenwijdig loopen, ongeveer loodrecht op de zijnerven der eerste orde, welke zij rechtstreeks verbinden.

Jonge boomen of ook wel waterloten van oude boomen bezitten vaak geheel andere bladeren dan volwassen individuen, hetzij dat zij veel groter, hetzij dat zij geheel anders van vorm zijn. Dit laatste nu is bij *D. oblongifolia* BL. zeer opvallend. De bladeren van een volwassen boom zijn over het geheel elliptisch, die van een

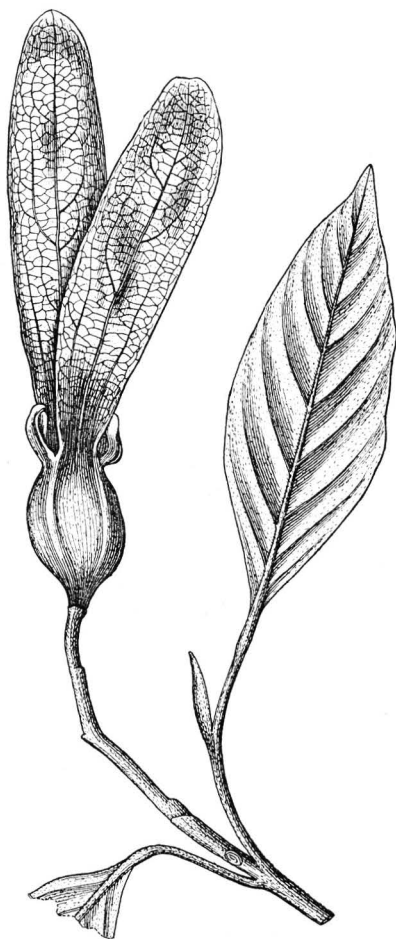


Fig. 8. Vruchtdragende tak van *Dipterocarpus cinerea* (nat. gr.).

zeer jong exemplaar lancetvormig of zelfs lijnvormig. Hoewel de lengte weinig verschilt (resp. 15-24 en 24-30 cm), is het verschil in breedte zeer belangrijk (resp. 6-10 en $1\frac{1}{2}$ - $5\frac{1}{2}$ cm): de jonge bladeren zijn dus opvallend smaller (zie fig. 9 en 10). In verband met de korte mededeling in „De Tropische Natuur”, dl. XI, p. 174, betreffende *Buddleia asiatica* LOUR., een heester „die als vele aan rivieroever groeiende planten lange, smalle bladeren heeft”, is het wel aardig op dit verschijnsel van *stenophyllie* te wijzen. Want *D. oblongifolia* is een der weinige *Dipterocarpus*-



Fig. 9. Jeugdbladeren van *Dipterocarpus oblongifolia* ($\times \frac{1}{2}$).

soorten, welke uitsluitend langs water wordt aangetroffen. F. H. ENDERT schrijft hieromtrent in het botanische deel van het „Verslag der Midden-Oost-Borneo Expeditie 1925 (uitgave van het Indisch Comité voor Wetenschappelijke Onderzoekingen), de oevervegetatie van de Midden-Telèn (Wester afd. van Koetai) besprekende:

„Van Long Sekoel tot bij Long Temelèn zijn de rivieroever vaak overschaduw door reusachtige laran-boomen, welke na Long Temelèn spoedig in het geheel niet meer voorkomen. . . . Hoewel de schors van de laran-boom niet bijzonder ruw is, zijn de stammen van deze soort, in tegenstelling met die van de meeste andere beneden Long Temelèn voorkomende boomsoorten, dicht behangen met epiphyten”. (p. 244-245).

De op p. 148 gereproduceerde foto van ENDERT (fig. 11) laat deze begroeiing, die vooral uit mossen, varens en Orchideeën bestaat, duidelijk zien. De stam helt over de rivier. Zoo is ook de groeiwijze op het Maleische Schiereiland. De botanicus RIDLEY deelt nl. mede; „They seem to be confined to the river-edge, over which the huge trunks lean at such an angle that it is marvellous how they can retain their position”. In tegenstelling met de overige *Dipterocarpus*-soorten met hun kaarsrechte en rolronde, knoestvrije stammen, is de stam van *D. oblongifolia* gebogen en vaak gegroefd in het onderste deel. Zij staat dus in dit opzicht in schoonheid ver achter bij de boomen der overige soorten, doch dit wordt ruimschoots vergoed door haar slanke bloeiwijzen en vruchten, van welke de laatste een naar onder spits toeloopende vruchtkelk hebben met 5 smalle golvende vleugels op het oppervlak (fig. 10). RIDLEY spreekt in dit opzicht van „..... the bright pink fruits, which, being produced in very large quantities, make the whole tree appear of a rose-colour”.

„De laran overtreft alle andere hier groeiende boomsoorten —, welk aantal echter zeer gering is, — verre in afmetingen”, zegt ENDERT ter aangehaalde plaatse, p. 248. Toch behooren de boomen van deze soort nog tot de kleinste *Dipterocarpus*-reuzen. Die van de meeste andere soorten rekent men tot de hoogste onder de woudreuzen. Daarom vallen zij spoedig in het oog, zoo men van een gunstig gelegen hooge plaats in staat is het bosch te overzien. Niet zelden maken de boomen van éézelfde soort een zeer groot percentage uit van het oerbosch, zoodat dan van een *Dipterocarpaceeën*-bosch gesproken kan worden, al vormen zij vrijwel nooit onvermengde bosschen. Het zijn doorgaans boomen van het laagland of van de lagere bergstreken; de groote meerderheid groeit niet hooger dan 350 m boven zee. Op Java echter, waar slechts 5 *Dipterocarpus*-soorten worden gevonden en dat stiefmoederlijk met *Dipterocarpaceae* is bedeed — het bezit slechts 9-10 soorten, terwijl het geheele aantal voor Nederlandsch-Indië de 200 naderen zal — bereiken er 4 een veel grootere zeehoogte. Zoo is *D. gracilis* BL. tot op 800 en zijn *D. Hasseltii* BL. en *D. retusa* BL. tot op 1000 m boven zee gevonden, terwijl *D. trinervis* BL. nog op een zeehoogte van 1200 m is aangetroffen. Zij groeien alle in het oerbosch van West-Java, doch zijn nog slechts van betrekkelijk weinig standplaatsen bekend.

Laten zij, die in de gelegenheid zijn hun aandacht te schenken aan de vegetatie van het ten N. W. van Noesa Kambangan gelegen deel van Java's zuidkust, eens uitzien naar de vijfde soort: *D. littoralis* BL., omtrent welks standplaats eenige verwarring bestaat in de literatuur. BLUME ontdekte de vruchten (fig. 12) van deze op de rotsachtige kust van genoemd eiland, en daar *Dipterocarpus* toentertijd slechts van het vasteland van Java bekend was, veronderstelde hij, dat de vruchten op het eiland waren aangespoeld. Toen hij later den boom zelf vond op Noesa Kambangan, meende hij blijkbaar, rondzoekende vanaf een hooge rots van het eiland, deze ook te herkennen op



Fig. 10. Vruchtdragende tak van *Dipterocarpus oblongifolia* ($\times \frac{1}{2}$).

het tegenovergelegen kustgedeelte van Java. KORTHALS beweert eveneens, dat hij daar *D. littoralis* heeft aangetroffen. Hij schrijft nl. („Kruidkunde”, anno 1839-'42, p. 62):

„Door den Heer BLUME, en ook later door mij, werd deze soort aan het zuiderstrand van Java, in eene standplaats gevonden, die zeker hare oorspronkelijke niet is. Zij behoort veeleer aan de zuidelijke afhellingen van den 2300 ellen hoogen Papandayang of aan den 3000 ellen hoogen Tjikoerai, waar het stroomgebied van den Tjiboebaloekan, of wel aan den zuidelijk afdalenden voet van den Tjerimai, waar de Tjitandui als bergstroom zijnen oorsprong heeft, en is vermoedelijk alleen aan de monden dezer rivieren, door de naar dezelve afgespoelde vruchten, voortgekomen”.

Afdoende bewijzen voor dit standpunt bestaan er niet (meer?); materiaal door hem verzameld ontbreekt geheel.



Fig. 11. *Dipterocarpus oblongifolia*.
(Coll. Ind. Comité). (Foto Endert).

Ook later is de soort nooit gevonden op de plaats, die hij meende als standplaats te mogen opgeven; zelfs geen enkele andere *Dipterocarpus*-soort is van daar bekend. Alleen op Noesa Kambangan is de boom met zekerheid aangetroffen: behalve dus door BLUME zelf, ook later nog door KOORDERS en wel in het westelijk en zuidwestelijk deel, in het oerbosch Solok-djero. De inlandsche bevolking noemt de boom daar lalar, pahlahlar of kalahlar, algemeen geldende namen voor het gehele geslacht *Dipterocarpus*. De soort is

gemakkelijk te herkennen aan de zeer lange bladstelen, de slanke, doch armbloemige bloeiwijzen (fig. 7 D) en de iets kegelvormige vruchtkelkbuis (fig. 12). Zij, die nog iets nauwkeuriger toezien, kunnen met de loupe duidelijk een groot aantal zeer kleine, gele kliertjes waarnemen op de onderzijde der bladeren, op de blad- en bloemstelen, op de spil der bloeiwijzen en op de kelkbuis en kelkslippen. *D. littoralis* is de eenige mij bekende *Dipterocarpus*-soort, welke in het bezit is van dergelijke kliertjes.

Tot slot een kort woord over de verspreiding van *Dipterocarpus*.

Gelijk verreweg de meeste geslachten der *Dipterocarpaceeën* is het verspreidingsgebied van het besproken geslacht beperkt tot tropisch Azië. Het centrum van dit gebied wordt gevormd door Borneo, Sumatra en het Maleische Schiereiland.

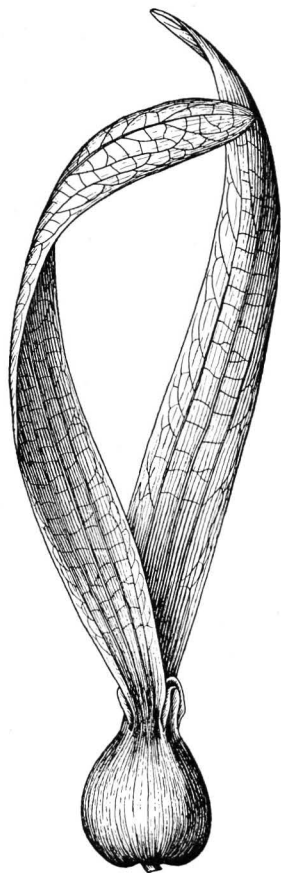


Fig. 12. Vrucht van *Dipterocarpus littoralis* ($\times \frac{1}{2}$).

Van de 40 thans bekende soorten komen er 30 voor in Borneo, 20 in Sumatra en 15 op het Maleische Schiereiland. Van dit centrum neemt het aantal soorten in alle richtingen snel af, zoodat men er in Voor-Indië nog slechts een paar aantreft. Scherp begrensd is het verspreidingsgebied aan de oostzijde: de grenslijn loopt nl. over Midden-Java door straat Makassar en de Selebes-zee naar het noorden en daarna oostwaarts ten zuiden van het eiland Mindanao der Philippijnen. Niet één *Dipterocarpus*-soort is gevonden oostelijk van deze lijn, welke — afgezien van het zuidelijkste gedeelte — is gebleken zulk een belangrijke scheidingslijn te zijn t.o.v. de flora van het westelijk en oostelijk deel van den Maleischen Archipel. Ook de Philippijnen bezitten een veel geringer aantal soorten dan onze koloniën; zoodat dit wijzen kan op een verspreiding in de richting van dezen archipel, hetgeen ook in overeenstemming is met de resultaten, verkregen bij de bestudeering van andere plantenfamilies.

D. F. VAN SLOOTEN.

DE WILDE ZWIJNEN VAN JAVA

Levenswijs en gewoonten.

Werd in een vorig artikel over het in den titel aangeduide onderwerp de nadruk gelegd op de verschillen, die er bestaan tusschen de twee wetenschappelijk als afzonderlijke species aangemerkte hoofdtypen van de op Java voorkomende wilde zwijnen, hieronder moge een samenvatting volgen van hetgeen *Sus vittatus* en *Sus verrucosus* gemeen hebben, een biografische schets van „de wilde zwijnen van Java” in het algemeen, zonder onderscheiding van soort.

Het wilde zwijn is een krachtig gebouwd dier, doch geenszins plomp van vorm, zooals zijn tamme verwant, die door de reeds op ontelbare generaties toegepaste, op bovenmatige vetvorming gerichte dwangteelt een lomp, vadsig dier is geworden, zoölogisch gesproken een degeneratie-type. Zoowel physisch als mentaal is het wilde varken verre de meerdere van het tamme: eerstgenoemd, hoewel van een bedaard temperament, is volstrekt niet lui en loom in zijn bewegingen, doch toont, waar noodig, groote vlugheid en beheerschte kracht en bewijst door zijn gedragingen, dat er in zijn brein ingewikkelder denkprocessen plaats hebben, dan in de op steeds maar verzwelgen van voorgezet voer gespitste psyche van den viervoetigen huisvriend der Chineezen en niet-islamitische Inlandsche volkeren van den Archipel. Van de op Java voorkomende groote, niet rapiene dieren, het grofwild van den jager, is het wilde zwijn bij verre het schranderst, het minst door blind instinct geregeerde, het meest handelende met oordeel en met inachtneming van omstandigheden.

Wilde zwijnen hebben scherpe reukorganen en een fijn gehoor, daarentegen een slecht gezicht. Zij hebben dit met de herkauwers onder de groote inheemsche dieren gemeen. Benedenwinds speuren zij reeds op grooten afstand hunne vijanden (hetgeen niet wil zeggen, dat zij, zooals de andere zoo juist genoemde grofwildsoorten, bij het minste onraad wegvluchten) en dan nemen zij maatregelen, om niet overrompeld te worden. Ook helpt hun neus hen reeds van verre bijzondere lekkernijen (bijv. afgevallen vruchten) te ontdekken en onder de grondoppervlakte plantaardig