

- Kan*, (Aroe). — *Halcyon sanctus* (zie boven).
Kakerdardat, (Aroe). — *Todyramphus sordida* GOULD. ook op Nieuw-Guinea.
Kakè of *Kèkè*, m. — *Halcyon chloris* en *H. cyaniventris* (zie bovenstaande tekst).
Kekoewai, m. — *Caridagrus concretus* (zie boven).
Kikiskatanaän, (Celebes). — *Halcyon chloris* (zie boven),
Kinsoes, (Misool). — *Todyramphus saurophaga* GOULD.
Kwakodoedo, (Aroe). — *Tanyiptera hydrocharis* GRAY.
Manoek besi. — *Halcyon cyaniventris* (zie boven).
Manoek oerang, s. — *Alcedo meninting* en *A. beryllina* (zie tekst boven).
Meninting, j. — *Alcedo beryllina* VIEIL. Niet algemeen op Java.
Alcedo meninting HORSF. (zie tekst boven).
Meninting batoe, j.; m. — *Alcedo beryllina* (zie boven).
Meninting itam, j.; m. — *Alcedo meninting* (zie boven).
Meninting mehra, m.; j. — *Ceyx innominata* SALV. Kleine Vischijsvogels. Bruinroode kop en rug.
Waargenomen op Java, Sumatra, Borneo, Lombok, Soemba, Billiton, Nias.
Patok oedang, — *Alcedo beryllina* en *A. meninting* (zie boven).
Pebadar, m. — *Halcyon chloris* (zie boven).
Radja oedang, m. — *Halcyon chloris*, *Pelargopsis leucocephala* en *Alcedo meninting* (zie boven).
Radja oedang mehra, m. — *Halcyon coromandus* LATH., vrij zeldzaam. Waargenomen op Java,
Sumatra, Borneo, Celebes, Sangir-eilanden.
Saika, (Talaoet-eil.). — *Halcyon sanctus* (zie boven).
Sapi oedang ketjil, m. — *Ceyx innominata* (zie boven).
Si Kiki, s. — *Halcyon chloris* (zie boven).
Sinilbai, (Goram). — *Tanyiptera galatea* GRAY. (zie in de tekst boven).
Soempotito, (Celebes). — *Halcyon coromandus* LATH. (zie boven).
Tengkè, j. — *Halcyon chloris* (zie boven).
Tengkè batoe, j. — *Carcineutes pulchellus* (zie boven).
Tengkè boeto, j. — *Pelargopsis leucocephala* (zie boven).
Tengkè oerang, j. — *Halcyon cyaniventris* (zie boven).
Tetengket, j. — *Halcyon chloris* en *H. cyaniventris* (zie boven).
Tidaot kalak, (Billiton). — *Pelargopsis leucocephala* (zie boven).
Tintin soegai, m. — *Alcedo meninting* (zie boven).
Tjekakkè, s. — *Halcyon chloris* en *H. cyaniventris* (zie boven).
Tjikakkak, j. — idem.
Tjiki, (Celebes). — idem.

A. J. K.

EEN EN ANDER OVER DE VERSPREIDING VAN VRUCHTEN EN ZADEN.

(Vervolg).

Vele viooltjes vertoonen weer een andere inrichting. Als voorbeeld is hier afgebeeld het *Boschviooltje* of 't *Welriekende viooltje* (*Viola odorata*), dat hier vaak als sierplant wordt gekweekt en in de bergstreken hier en daar verwilderd voorkomt (Fig. 9). De plant ontwikkelt een bolvormige, met drie kleppen openspringende doosvrucht. De kleppen vormen als 't ware een bootje, met dunne wanden en een dikke, gezwollen kiel, waarop in twee rijen de zaden zijn geplaatst. Deze zijn aan de onderzijde gedeeltelijk door een sappig weefsel omgeven. (Zie de afbeelding). Het ongelijkmatig opdrogen der cellen van de bootvormige kleppen heeft tengevolge, dat de wanden naar elkaar toebuigen. De zaden onder vinden nu een drukking, ongeveer op dezelfde wijze, als de pitten van de sawoe manilla, die wij tusschen duim en wijsvinger wegschieten. Hier heeft de drukking eveneens een

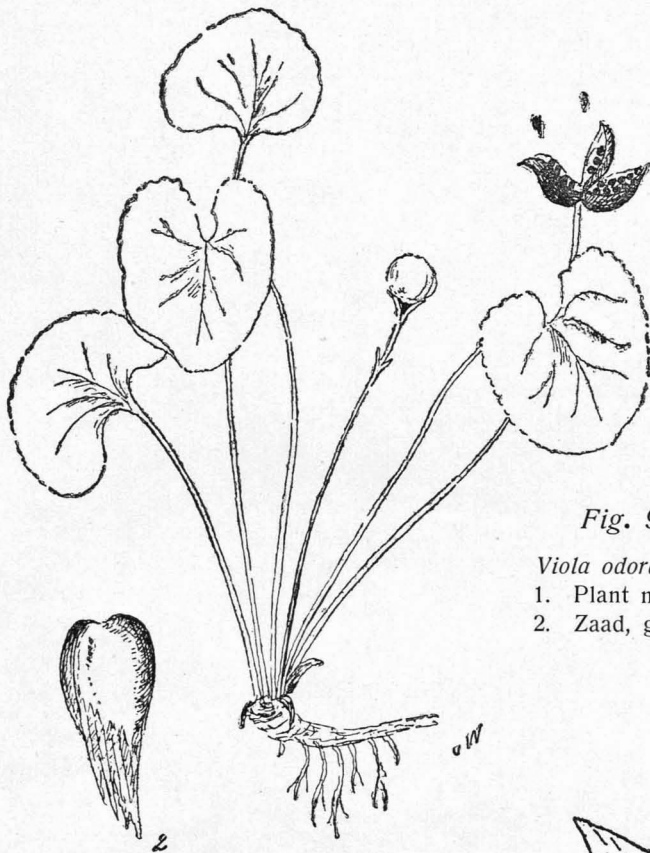


Fig. 9.

Viola odorata.

1. Plant met vrucht.
2. Zaad, gedeeltelijk door een sappig weefsel omgeven.

gedoken. Zoo'n vruchtje heeft dikke, saprijke wanden, alleen aan den bovenkant, die als een kleine aanzwelling boven den vruchtbodem uitsteekt, is die vruchtwand dun en ligt als een dun vliesje over 't kleine zaad. Is dit volkomen rijp, dan wordt de turgor in de buitenste cellenlaag der dikke vruchtwanden grooter. Het vliesje kan aan de drukking geen weerstand bieden en springt open;

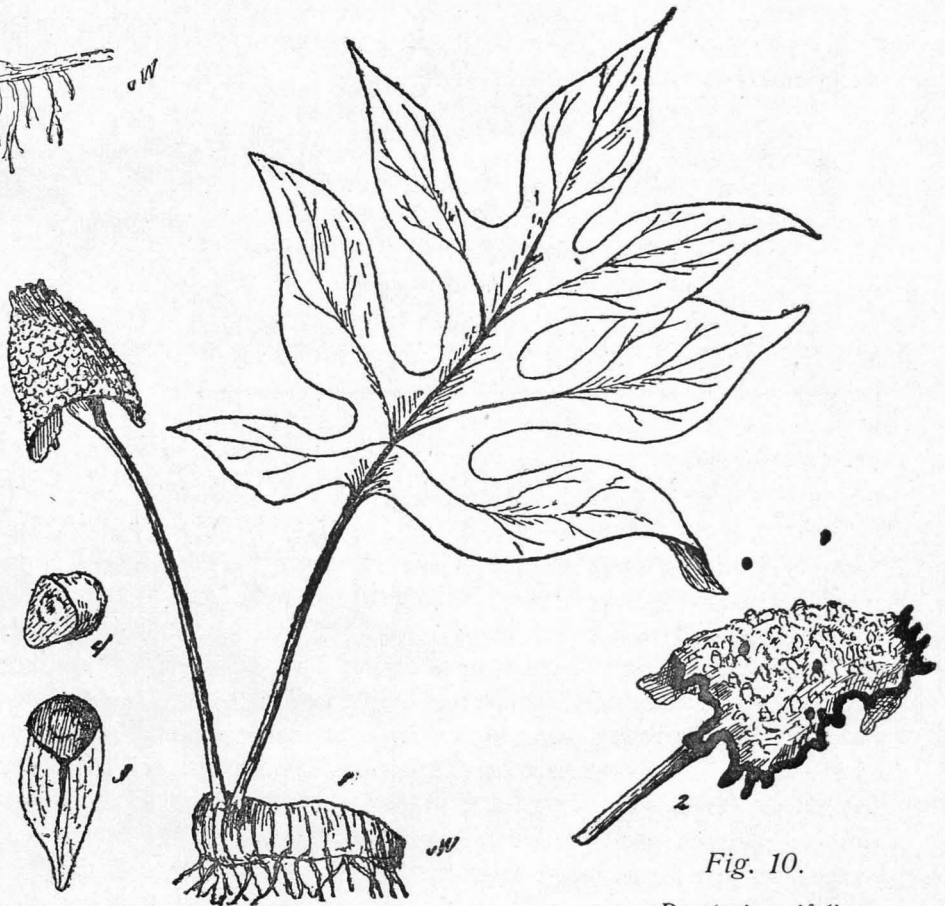


Fig. 10.

Dorstenia arifolia.

1. Plant met blad en bloeiwijze. 2. Een bloemkoek, de zaden wegslingierend.
3. Vrucht. 4. Zaad,

wegslingeren van de zaden tengevolge. Eigenaardig is nog, dat 't wegschieten zeer regelmatig plaats heeft. Het begint steeds aan den top van het vruchtblad en gaat regelmatig verder tot aan den basis.

Dorstenia arifolia (Fig. 10) gedraagt zich niet minder merkwaardig. De talrijke kleine bloemen zijn hier bij elkaar op een vleezigen bloembodem gezeten en vormen een zoogenaamde bloemkoek, evenals de *Vijgen*. De bloemkoek is hier echter niet zakvormig, maar vlak uitgespreid. Ook wanneer zich uit de bloemen de kleine, eenzadige vruchten hebben ontwikkeld, blijft de vruchtbodem saprijk en de kleine vruchtjes zitten daarin half weg-

de dikke vruchtwanden sluiten plotseling samen en het zaad wordt met kracht naar buiten geslingerd.

Een andere oorzaak van het openspringen der vruchten en een daarmee gepaard gaand wegslingeren van de zaden vindt men bij verschillende *Mimosaceëen*, *Caesalpinaceëen*, *Papilionaceëen*, *Sterculiaceëen* en *Acanthaceëen*. Hier heeft uitdroging en tengevolge daarvan verkorting van een bepaalde laag in den vruchtwand plaats, waardoor de kleppen zich om- buigen, krommen of oprollen. Dikwijls is deze kromming schroefvormig en geschiedt op 't oogenblik, dat de peulen of doosvruchten openspringen. Men vindt hier in den vruchtwand een saprijke, weeke laag van dunwandige cellen en een laag van sterkverdikte, langgerekte cellen, die in schuine richting loopen van den eenen naar den anderen rand van den vruchtwand. Bij uitdroging van die cellen moet een plotselinge, spiraalvormige draaiing plaats hebben, waardoor de zaden met kracht worden weggeworpen. Voorbeelden vindt men bij verschillende *Bauhinia*-soorten (*Daen kopo-kopo*) en bij *Centrosema*, een in tropisch Amerika inheemsche *Papilionaceae*, die echter sinds lange jaren verwilderd tusschen Batavia en Buitenzorg voorkomt.

De kracht, waarmee de zaden worden weggeslingerd, staat natuurlijk in verband met de dikte der laag van stevige cellen. De groote zaden van *Castanospermum australe* die een middellijn van 3.5 cM. en een gewicht van 16 G. kunnen bereiken, worden nog eenige meters weggeslingerd. De peulkleppen hebben hier echter soms een dikte van 5 mM.

Bij sommige werpvruchten, zooals bij *Hura crepitans*, *Ricinus communis* en andere *Euphorbiaceëen*, en *Clitoria cajanifolia* worden met de zaden tegelijk de vruchtbladen afgeworpen. Dikwijls gaat dit openspringen gepaard met een min of meer duide- lijk geruisch.

Bij het onderzoek, dat ik instelde, naar het openspringen van de peulen van *Bauhinia purpurea* en *Clitoria cajanifolia* deed zich iets eigenaardigs voor. Een peul van de eerste soort had ik reeds een dag of tien op mijn schrijftafel liggen, zonder dat er eenige veran- dering in te bespeuren viel, zoodat ik er reeds aan wanhoopte het openspringen, dat toch volgens wetenschappelijke onderzoekers moest plaats vinden, te kunnen waarnemen. Mijn hoop werd echter weer verlevendigd, toen ik de peul eens opnam en een zacht geruisch hoorde. De warmte van de hand, dacht ik, is dus reeds voldoende om een verandering te weeg te brengen. Het openspringen zou dus nu niet lang meer op zich laten wachten. Vol verwachting bleef ik er bij zitten, verwarmde de peul nu eens aan den eenen, dan weer aan den anderen kant, waarbij zich steeds hetzelfde geruisch deed hooren, maar verder gebeurde er niets. Drie, vier dagen nam ik steeds hetzelfde waar. Ik werd er waarachtig zenuwachtig van en droomde 's nachts van *Bauhinia*-peulen, die met een geluid als van een kanonschot opensprongen, waardoor ik dan met schrik wakker werd en opsprong. Ik besloot nu de peul in het brandende middagzonnetje te leggen en zie, na een poosje kromde ze zich een weinig en het geruisch werd sterker. Den geheelen namiddig van twee tot vier heb ik, met gevaar van een zonnesteek op te loopen, er bij gezeten, maar 't ding wou maar niet opspringen. Nu was mijn geduld ten einde; reeds een dag of veertien had die peul mij in spanning gehouden. Ik besloot ze dus open te breken en met een paar andere peulen de proef te hervatten. Men stelle zich mijn verbazing voor, toen bij 't openbreken bleek, dat de peul inwendig geheel vermolmd was. De geheele binnenvruchtwand was stukgevreten door een paar torretjes, die er vroolijk uit kwamen huppelen en die hoogstwaarschijnlijk 't waarge- nomen geruisch hadden veroorzaakt.

De proef, met eenige andere peulen herhaald, slaagde beter. 't Bleek, dat de peul bij uitdroging wel degelijk openspringt, zich spiraalvormig draait en de zaden een heel eind wegslingert. Enkele zaden lagen tot ± 10 M. van de vruchtwanden verwijderd.

Reeds vroeger had ik opgemerkt, dat de dikke, kleverige zaden van *Clitoria cajanifolia* (*Katjang tjèpèl*, s. *Beloentas padi*, m.) (Fig. 11) dikwijls tegen de bladeren waren vastgekleefd. 't Kon dus haast niet anders, of ze moesten bij 't openspringen der vrucht weggegooid worden, te meer daar ze soms gevonden werden aan de jongste deelen der plant, waar nog geen vruchten voorkwamen. Toch had ik toen bij eenige peulen, die maanden op mijn schrijftafel gelegen hadden, niet de minste werking bespeurd. Ik plukte nu twintig verse peulen om te zien, of deze zich soms anders zouden gedragen, misschien waren de vorige niet goed rijp geweest. Bij die peulen waren er twee, die van de steeltjes afgebroken waren en van deze twee lagen den volgende morgen de peulkleppen en de zaden over mijn schrijftafel verspreid. Ze hadden zelfs eenige bovenliggende gave peulen in hun vaart meegenomen, doch deze vertoonden nog niet de minste neiging om open te barsten. Na twee, drie dagen was er nog geen verandering waar te nemen.

Ik maakte een der peulen nu van het vruchtsteeltje los, en deze lag na eenige uren weer in twee helften op mijn schrijftafel, ongeveer 8 dM. van de plaats, waar ik ze had neergelegd, sommige zaden zaten nog in de kleppen, andere waren verder weggeslingerd en lagen over den vloer verspreid. De nog aanwezige zeventien gave peulen werden eenige dagen later in het brandende zonnetje gelegd en het duurde niet lang, of ze sprongen een voor een open, de kleppen lieten van het vruchtsteeltje los en vlogen met de zaden over 't erf. De verst verwijderde waren 3 M. weggegooid. Een knetterend geluid was bij dit openspringen duidelijk waar te nemen. Ik heb niet opgemerkt, dat een lichte aanraking invloed op het tijdstip van openspringen uitoefent. Toch zullen m.i. de dieren bij de verspreiding van deze zaden een rol spelen. Komen ze met de zaden in aanraking dan blijven deze stellig in haar- of vederkleed hangen, want de buitenzaadhuid is zoo kleverig, dat men ze niet gemakkelijk kan verwijderen.

Waarom de vruchten eerder openspringen, wanneer ze van het steeltje worden losgemaakt, durf ik niet met zekerheid zeggen. Wel vermoed ik, dat ik de oorzaak weet, maar daar 't slechts een vermoeden is, zal ik 't maar niet publiceeren, om geen gevaar te loopen, dat 't als een waargenomen feit wordt beschouwd.

Bij *Hura crepitans*, *Ki semir*, s. in 't Bataviaasch Maleisch *Boeta-boeta* genoemd, ofschoon deze naam ook gegeven wordt aan den zoogenaamden *Blindboom* (*Excoecaria Agallocha*), bestaat de groote, min of meer platgedrukte veelkluizige vrucht uit 5—20 in een krans geplaatste kluisjes, die na uitdroging met een vrij harden knal van de in 't midden geplaatste zuil wegspringen. De worpwiidte kan hier tot 14 M. bedragen. De grootte van den sprong valt hier op, omdat de vruchtkleppen betrekkelijk kort zijn, zoodat de spiraalvormigen draaiing niet zoo duidelijk in het oog valt; waarschijnlijk werken hier dan ook nog andere inrichtingen mee. Ik heb echter tot nu toe niet kunnen ontdekken, welke deze

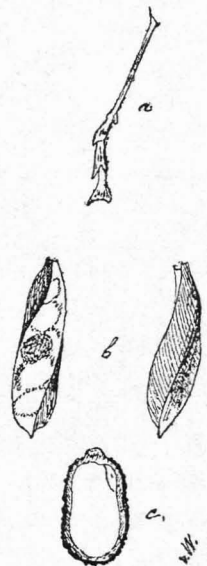


Fig. 11.

Vrucht en zaad van *Clitoria cajanifolia*.

a. Vruchtsteel.

b. Peulkleppen.

c. Doorsnede van het zaad.

a en b. Iets verkleind.

c. Vergroot.

inrichtingen zijn, en hoe ze werken. In Fig. 12 is de vrucht, in Fig. 13 een vruchtkluisje en de zuil afgebeeld. De boom is wegens zijn vergiftig melksap vrij gevaarlijk, toch wordt hij door sommigen hoog gewaardeerd wegens de geneeskrachtige eigenschappen, die aan bast en bladeren worden toegeschreven. Men heeft o.a. beweerd, dat het melksap een geneesmiddel tegen lepra zou zijn; een nader onder-

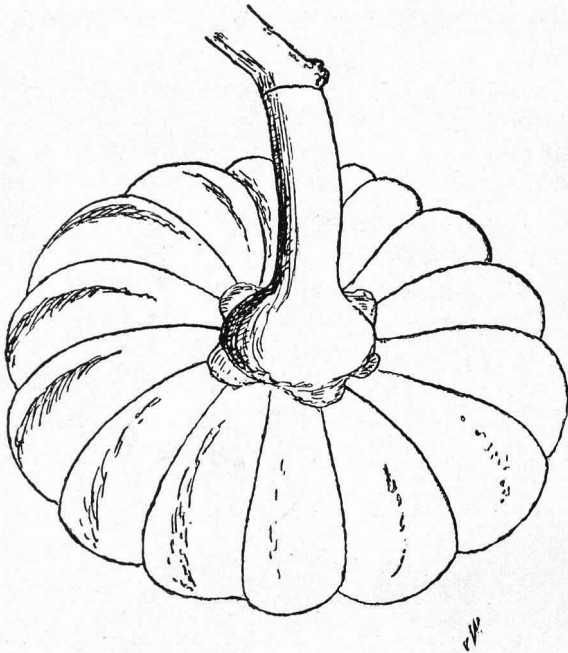


Fig. 12.
Vrucht van *Hura crepitans*.
Nat. grootte.

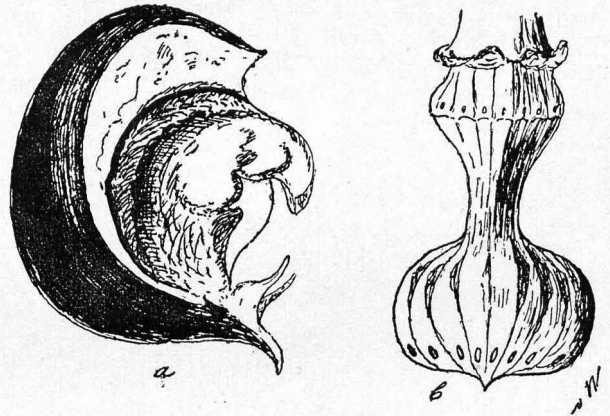


Fig. 13.
Hura crepitans.
a. Vruchtkluisje. b. Middenzuil.
Nat. grootte.

zoek heeft echter deze bewering gelogenstraft. Het fijngewreven zaad wordt door de inlanders bij chronische zweren aangewend.

Een driekluizige vrucht, die zich op ongeveer dezelfde wijze opent, vindt men bij *Ricinus communis* (*Djarak*) Fig. 14. Naar de grootte van vruchten en zaden, naar de gladde of gestekelde vruchten en naar andere kenmerken worden verschillende variëteiten onderscheiden. Steeds echter gedragen de vruchten zich bij 't openspringen op dezelfde wijze. De drie kluisjes wijken uiteen, maar blijven nog eenigen tijd hangen aan de middenzuil. Door verdere uitdroging krommen de vruchtwanden zich nu spiraalvormig en de mooi gemarmerde zaden worden weggeslingerd. Overigens geldt hier dezelfde opmerking, die bij *Hura* werd gemaakt, n.l. dat nog andere, mij onbekende, oorzaken meewerken om den schok grooter te maken. De zaden gelijken wel eenigszins op kleine torretjes; het uitstekende kiempompje stelt dan den kop voor. Volgens het plantkundig woordenboek van DE CLERQ c.s. is dan ook een *Djarak*-zaad de oplossing van het Maleische raadsel: „Tiga boewah petak, katiganja berisi koembang” d. w. z. „Drie vakken met drie torren”. Aardiger nog is het Sangireesche raadsel: „Tamba kalinsoe hae siwe”, d.i. „Zij liggen onder een sarong,

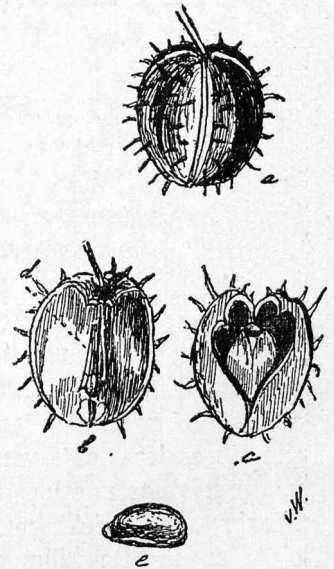


Fig. 14.
Driekluizige vrucht van *R. communis*.
a. Vrucht. b en c. Kluisjes.
d. Middenzuil. e. Zaad.
Nat. grootte.

maar zijn toch in verschillende vertrekken." De oplossing is dezelfde. Ook bij het geslacht *Euphorbia* vindt men een kluisvrucht, die in drie tweekleppige kluisjes opspringt. Deze laten later van de centrale as los en slingeren na uitdroging van de kraakbeenachtige of harde binnenlaag van den vruchtwand de zaden weg.

Ofschoon in Indië niet inheemsch, doch uit Amerika ingevoerd, breng ik toch even ter sprake de vruchten van een paar andere *Euphorbiaceeën*, n.l. die van de Cultuur planten *Hevea brasiliensis* en *Manihot Glaziovii* (*Ceara rubber*). Ze gedragen zich geheel, zooals de hierboven beschreven *Hura crepitans*. De eerste heeft een driehokkige vrij groote vrucht, die bij het rijpen zwart en min of meer houtig wordt. (Fig. 15). Ze bevat drie groote, fraai geteekende zaden, die op het oogenblik der rijpheid met groote kracht vele meters worden weggeslingerd. In de nieuwe uitgave van Dr. K. W. VAN GORKOMS Oost-Indische Cultures lezen we daaromtrent: „Het opspringen van de rijpe „kluisvrucht gaat met een vrij sterk, knappend geluid gepaard; „tegelijk met de zaden worden ook de harde vruchtschillen in het „rond geworpen, zoodat men omstreeks één uur in den namiddag „— op dezen tijd van den dag springen er vele open — bij een „groep van zulke boomen staande, van alle kanten als het ware „gebombardeerd wordt.”

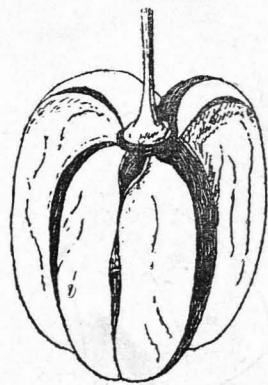


Fig. 15.

De vruchten van *Manihot Glaziovii* (*Ceara rubber*) gedragen zich op dezelfde wijze. In onrijpen toestand zijn ze lichtgroen, worden bij rijping houtig, springen met een knalletje open en slingeren de harde, donkerbruine, zwart gevlekte, zeer glanzende zaden een heel eind weg.

v. W.

(Wordt vervolgd).

KLEINE MEDEDEELINGEN.

EEN NATUURHISTORIESE DIEVENLANTAARN.

Een paar dagen geleden bracht een der jongens op school een merkwaardige dievenlantaarn mee, die getuigt van de vindingrijkheid van de gebruiker. De dieven waren in hun werk gestoord en hadden alles achter gelaten en daaronder twee voorwerpen, die zij als lantaarn bij hun nachtelik werk gebruikten. Een daarvan was van buiten mooi uitgesneden en scheen dus meer gebruikt te worden. Deze werd echter door de politie als bewijsstuk meegenomen, zodat ik daar niets van vertellen kan. De andere was meer primitief. Zo van buiten gezien was het een klein ovaal rond doosje, ongeveer 4 cM. lang en 3 cM. breed; gemaakt van een of andere zachte houtsoort. De ene kant was bol en van binnen hol en de andere kant was een plat dekseltje, dat aan het ene einde met een spijkertje beweeglijk aan de andere helft verbonden was. Draaide men het dekseltje er af, dan kwam de holte van het doosje open en was te zien hoe het lampje ingericht was. De bodem van het doosje was bedekt met een laagje nangkalijs, die zoals bekend is, langen tijd kleverig blijft en in deze lijm zaten een paar vuurvliegjes (beter vuurkevertjes) op de rug liggend vastgeplakt! Bij het open doen van het dekseltje geven de diertjes een zwakke lichtschijn, die echter voldoende schijnt te zijn om er voorwerpen mee te onderscheiden en volgens zeggen van dengene, die 't mij bracht, gaf de andere lantaarn, waarin wel een stuk of 15