

DE TROPISCHE NATUUR

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCH-INDISCHE NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

Onder redactie van M. A. Lief tin ck, met medewerking van Dr C. G. G. J. van Stee nis voor het botanisch gedeelte. Alle stukken het tijdschrift betreffende te richten tot M. A. Lief tin ck, Zoölogisch Museum, Buitenzorg.

Hoofdbestuur der Vereeniging: Dr D. F. van Sloo ten, Voorzitter (Herbarium te Buitenzorg), Dr J. H. Coe rt, Onder-voorzitter (H.B.S.-straat 17, Soerabaja), Mej. C. J. van Schoonneveldt, Secretaresse-Penningmeesteres (van Heutszboulevard 12, Batavia - C.), M. A. Lief tin ck, Secretaris-redacteur van het tijdschrift.

Abonnementsprijs voor niet-leden der Ned.-Indische Natuurhistorische Vereeniging f 7. -

BOTANISCHE PUZZLES

Het ontdekte bedrog bij de bladeren van *Phyllanthus*.

In de plantkunde is het dikwijls zóó, dat eenvoudige dingen ingewikkeld worden, wanneer een deskundige er over praat, terwijl men het omgekeerde zou verwachten. De schuld ligt dan misschien gedeeltelijk bij de menschelijke neiging om interessant te lijken, maar toch ook bij de plant, die zich vermomd had en zich niet stoorde aan de regels der schoolboeken. Volgens deze regels nl. zijn er bij de plant drie deelen te onderscheiden: stengels, bladeren en wortels, die op bepaalde wijze te herkennen zijn. Alle overige organen zijn bij nader onderzoek op één van deze drie terug te voeren.

De kenmerken van stengel en blad zijn als volgt tegenover elkaar te stellen:

Stengel	Blad
a. groeit door;	a. heeft beperkten groei;
b. draagt knoppen of zijtakken;	b. heeft geen knoppen;
c. brengt steeds bladeren voort;	c. draagt één bladschijf;
d. brengt bloemen voort;	d. brengt geen bloemen voort;
e. is in leden verdeeld;	e. is niet geleed;
f. valt als geheel niet af;	f. valt als geheel af;
g. laat bladeren één voor één vallen;	g. valt met alle anderen tegelijk af;
h. ontspringt in den oksel van een blad;	h. is zelf onder een zijstengel of knop ervan geplaatst;
i. heeft geen gewrichten.	i. heeft aan den voet dikwijls een gewricht.

Een samengesteld blad lijkt, omdat de bladschijf in een aantal blaadjes verdeeld is, op het eerste gezicht wat op een tak. Kenmerk c is dan niet zoo sprekend, evenzoo kenmerk e. Maar overigens is het een echt blad. Het typische ervan is, dat dikwijls de aparte blaadjes onderling bewegelijk zijn en dat zij elk een gewricht hebben, terwijl het enkelvoudige blad meestal genoeg heeft aan één gewricht bij den voet.

Natuurlijk zijn er altijd uitzonderingen; zoo hebben b.v. grasstengels gewrichten. De organen van levende wezens zijn immers in wezen één, zoodat ook een blad wel eens knoppen kan voortbrengen. Maar meestal zijn de „uitzonderlijkheden” slechts

schijnbaar, doordat b. v. een stengel zich uiterlijk vermomt en zich bedriegelijk als een blad gedraagt. Zulk bedrog kan men ontmaskeren, evenals men een menschen bedrieger ontmaskeren kan, b.v. wanneer een boerenzoon zich voor een graaf uitgeeft! In dit laatste geval moet men opletten, of er in gedrag en kleeding niet enkele punten zijn, die de eigenlijke geaardheid verraden. Verder kan men het verleden nagaan om te zien of de graaf altijd een graaf geweest is: in de jeugd huichelt men niet! Voorts is het nuttig te onderzoeken, of zijn familieleden zich ook adellijk gedragen. Tenslotte is het nog een goede detective-truc den verdachte in abnormale

omstandigheden te brengen (angst, dronkenschap) en dan op zijn gedrag te letten — ook dronkaards spreken de waarheid!

Past men dit nu op de planten toe, dan heeft men bij nader onderzoek van de kenmerken a — i de volgende voorschriften in het oog te houden:

1. let op restanten van den oorspronkelijken toestand;
2. let op den jeugdtoestand a) van de geheele plant,
b) van het te onderzoeken deel;
3. let op den toestand bij familieleden;
4. let op abnormaliteiten.

Als eerste verdachte stel ik U voor *Muehlenbeckia platyclada*, bekend als het Chinese gras (fig. 1).

De lange platte, grasbladachtige organen, die de plant haar soortnaam bezorgd hebben, zien er al bijzonder raar uit. Gedurende een korten tijd zitten er aan de niet-bloemdragende organen bladeren, maar gewoonlijk zijn er slechts schubjes voorhanden. We zien evenwel zonder eenige moeite of list, dat alle kenmerken van a tot i voldoen aan een stengel.

Zoo'n afgeplatte, bladachtige stengel noemt men een cladodium.

De tweede verdachte is het blad van *Citrus*, het geslacht waartoe citroenen en djeroks behooren. Sommigen denken, dat het twee bladeren boven elkaar zijn (fig. 2a). De geleding in het midden is inderdaad iets bijzonders (vgl. kenmerk e). Alle andere kenmerken van een blad zijn echter aanwezig. De lezer wordt verzocht dit zelf te controleren.

Bij het toepassen van voorschrift 1 op het afwijkende kenmerk e herinneren we ons, dat bij samengestelde bladeren de aparte bladschijfjes een eigen gewricht hebben.

Voorschrift 3 levert een interessant gegeven, nl. dat de familieleden (de Rutaceae) meestal samengestelde, onevengevinde bladeren hebben (vgl. kemoening). Zou *Citrus* dan een enkelvoudig blad hebben?

Een heel nauw verwante plant is *Triphasia trifoliata*, die door de bevolking ook als een djerok beschouwd wordt en djerok kingkit genoemd wordt (fig. 2b). Deze djerok heeft een drietallig blad, waarbij echter de onderste blaadjes klein zijn.

Dat de bladsteel van *Citrus* zoo breed is (zg. gevleugeld), wijst naar de bladspil van het samengestelde blad bij vele familieleden, die ook gevleugeld is. De in fig. 2c afgebeelde *Quassia amara*, die dit vertoont, behoort tot een zeer nauw verwante familie.

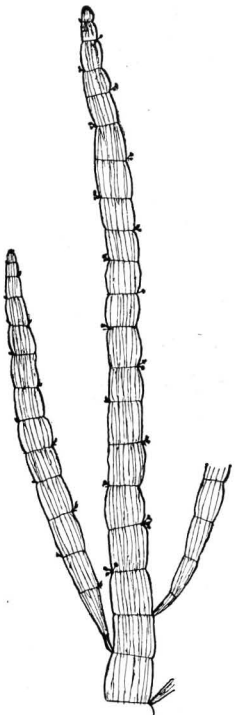


Fig. 1. *Muehlenbeckia platyclada*: cladodiën met bloemen.

Voorschrift 4 is nogal eens succesvol bij lang zoeken. Ik vond eenige malen een abnormaal blad als afgebeeld in fig. 2d. Naast de gewone bladschijf zitten nog twee kleinere, juist als bij *Triphasia*. De conclusie is dus: *Citrus* heeft een samengesteld blad, waarvan alleen het topblaadje over is, dus éénjukkig onevengevind; en de bladspil is gevleugeld.

Dit alles is echter slechts voorbereiding tot het onderzoek van den hoofd-

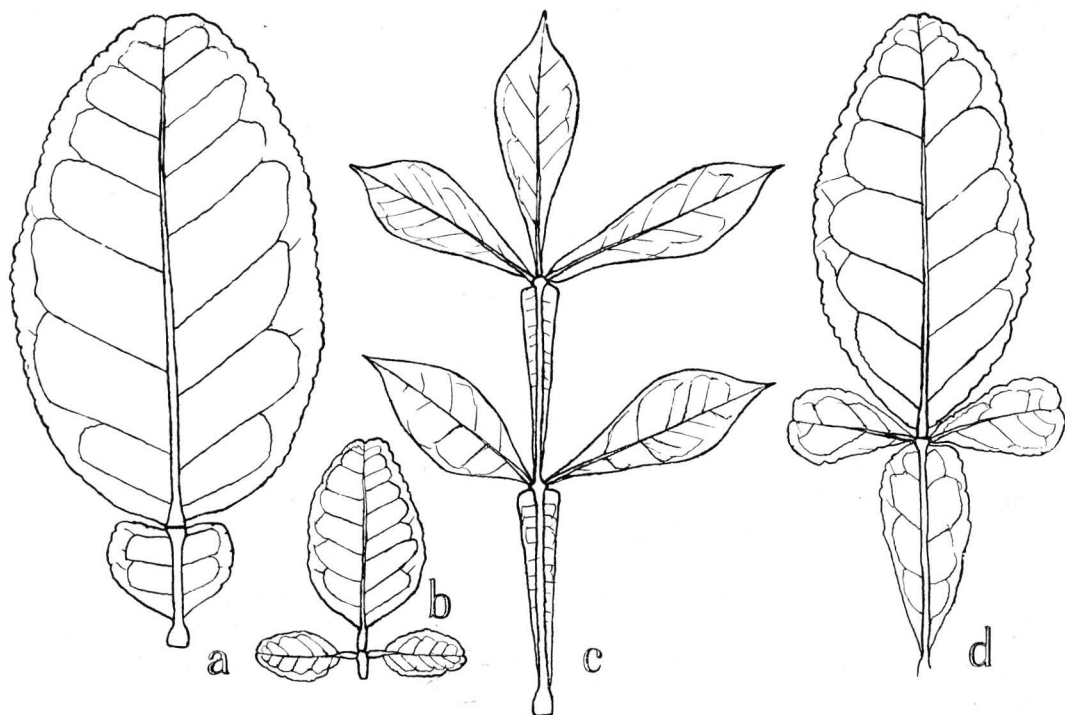


Fig. 2. a *Citrus maxima* — b. *Triphasia trifoliata* — c. *Quassia amara* — d *Citrus maxima*, abnormaal blad.

verdachte, die een uiterst volmaakte vermomming heeft aangelegd. Ik bedoel *Phyllanthus acidus*, bekend als tjeremé. De zeer zure vruchtjes worden door sommige mensen lekker gevonden. Deze kleine boom behoort tot de Euphorbiaceae¹⁾. In fig. 3 is een jong exemplaar afgebeeld.

De bloemen ontspringen, juist als bij *Averrhoa Bilimbi*, uit slapende knoppen in de oksels der afgefallen bladeren. Aan de dikke takken, of zelfs aan den stam (cauliflorie) hangen dan speciale korte takjes met mannelijke en vrouwelijke bloemen, zoodat men later bengelende vruchtrosjes ziet.

¹⁾ In habitus vertoont *Phyllanthus* een bijzonder sterke gelijkenis met *Averrhoa Bilimbi*, de zure blimbing. Hier zijn ook zeer zure, cauliflore vruchten. Bij beide planten is de stam in de jeugd onvertakt en later door uitwendige omstandigheden hier en daar vertakt. Aan het eind van den jongen stam en later aan het eind van de lange kale takken met bladlitteekens, zijn bij beide de bladeren tot een kuif vereenigd, de eigenaardige groeiwijze, die we bij zoo vele tropenboomen vinden. En de bladeren gelijken ook sprekend op elkaar.

Een volwassen „blad”, dat kennelijk samengesteld is, is afgebeeld in fig. 4a. Dit exemplaar heeft nogal weinig blaadjes; het aantal kan in totaal 19—37 bedragen.

Laat ons nu dadelijk de „bladeren” van onze tjeremé aan de genoemde bladkenmerken toetsen. Ik verzoek dringend de tabel met fig. 4b te vergelijken.

Men ziet dan het volgende:

- a. ons blad heeft beperkten groei;
- b. het draagt nooit knoppen;
- c. deze regel is moeilijk toe te passen;
- d. het blad draagt nooit bloemen;
- e. is moeilijk toe te passen;
- f. het blad valt in zijn geheel af in het stadium

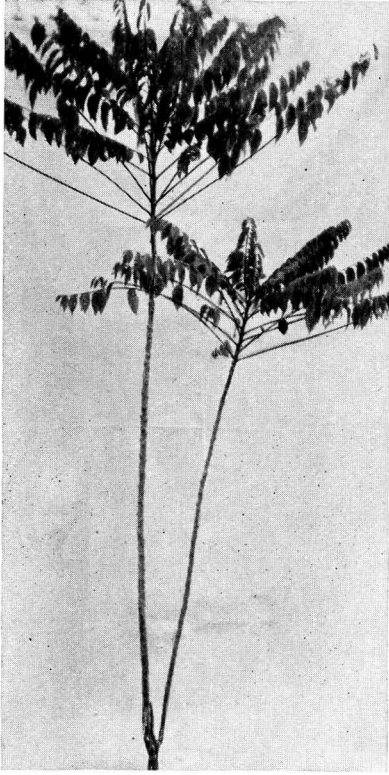


Fig. 3. Jong exemplaar van *Phyllanthus acidus*.

van fig. 4b: een kleincellig scheidingsweefsel wordt gevormd op de gestippelde plaatsen in fig. 7;

g. in dit opzicht klopt ons „blad” met de 1ste kolom, dus gedraagt het zich als een stengel: de blaadjes vallen lang na elkaar af (zie fig. 4b):

h. behalve de hier besproken

bladeren schijnen geen andere aanwezig te zijn; in den oksel tusschen „blad” en stengel zit een knop;

i. aan den voet van het geheel is een verdikking aanwezig, die doorzichtig is en geheel den indruk van een gewricht maakt.

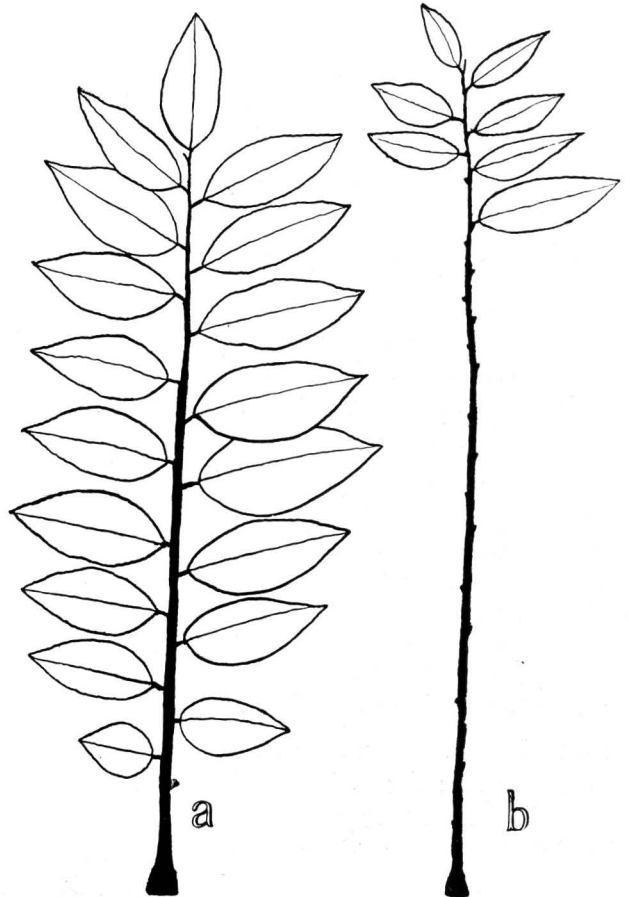


Fig. 4. Schijnbladeren van *Phyllanthus acidus*: a. uitgegroeid — b. op het punt af te vallen.

Als we dit overzien, blijkt bijna alles met een blad overeen te komen. Zelfs ervaren botanici (? — Red.) noemen het dan ook gewoon een samengesteld blad, als het hun voorgehouden wordt.

De kenmerken c en e geven weinig uitsluitel. Slechts kenmerk g pleit tegen de bladnatuur en dit kenmerk is niet eens erg vast. Men moet wel zeer achterdochtig zijn, om niet gewoon dit punt g te laten schieten als onbelangrijk en dan met 6 stemmen vóór, 1 tegen en 2 blanco de uitspraak te vellen: „'t is een blad”.

Laat ons echter toch eens achterdochtig zijn en een nader onderzoek verrichten naar de kenmerken volgens de vier gegeven voorschriften.

Voorschrift 1: Restanten. Behalve kenmerk g, dat ons direct opviel als niet-kloppend, is er met de loupe mis-

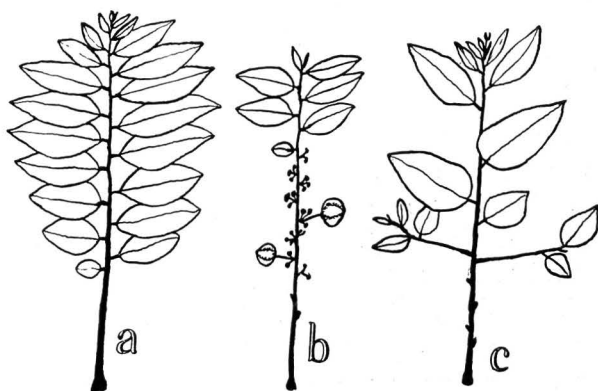


Fig. 5. Schijnbladeren van *Phyllanthus acidus*: a. zeer jong — b. abnormaal bloeitakje — c. abnormaal schijnblad (dit laatste $1\frac{1}{2}\times$ de schaal van 5a en 5b).

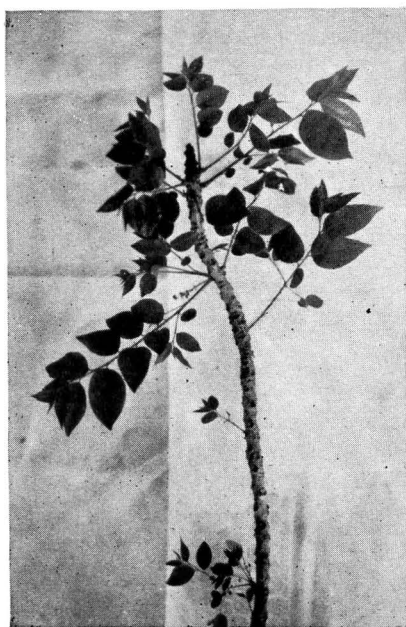


Fig. 6. Tak van *Phyllanthus* met dooden top.

schien nog wel iets verdachts te vinden. Onder de plaats, waar het „blad” ingeplant is, in de inkeeping onder het gewricht (fig. 7), zien we met de loupe een 3-tandig vliesje, alsof het een schutblad met twee steunblaadjes was. Als dit zoo was, zouden we ons oordeel over kenmerk h moeten herzien en zou dit tegen „blad” pleiten.

Dat er een knop zit tusschen het zg. blad en den stam is eigenlijk niet zoo heel bewijskrachtig, want ook in de oksels van zijtakken worden bij diverse planten reserve-zijtakken als knop aangelegd.

Het microscopisch onderzoek, dat nadere gegevens over restanten zou kunnen geven, stellen we uit tot later.

Voorschrift 2a. Kiemplanten vertoonen aan de lengte-as enkelvoudige bladeren, die overeenkomen met de „blaadjes” van de latere „samengestelde bladeren”. Men zou dus kunnen denken, dat deze „blaadjes” ook aparte enkelvoudige bladeren zijn.

Kiemplanten hebben een radiaal stengeltje. Eerst komen hieraan enkele normale enkelvoudige blaadjes, maar al gauw verschijnen in hun plaats de merkwaardige samengestelde bladeren.

Voorschrift 2b. Voor het orgaan in jeugdigen toestand zie men fig. 5a. Direct valt dan op, dat het aan den top nog een poos doorgroeit, als het beneden reeds uitgegroeid is. Er ontstaan bovenaan zóó lang nieuwe bladschijven tot de eindknop gestorven en afgevallen is, met achterlating van een puntje.

Ons oordeel over kenmerk a wordt dus ook gewijzigd, doordat het jonge

orgaan wél een lengtegroei vertoont evenals een stengel. We gaan er daarom maar vast toe over, het besproken orgaan in plaats van „blad” als „schijnblad” te betitelen.

Voorschrift 3. Onder de familieleden (Euphorbiaceae) zijn mij geen voorbeelden bekend van gevind-samengestelde bladeren. Dit pleit tegen het echte van de schijnbladeren.

Tot het geslacht *Phyllanthus* behoort ook de bekende *dao en meniran* (*Ph. urinaria* en *Ph. niruri*). Hier vinden we aan den vertikalen stengel juist zulke horizontale schijnbladeren als bij de *tjeremé*, maar ze dragen in de oksels van de aparte bladschijfjes bloempjes en bovendien ontspringen hier de schijnbladeren duidelijk in de oksels van gewone enkelvoudige bladeren. Bij *dao en meniran* is zoo'n schijnblad daarom gemakkelijk als zijstengel te herkennen. Ook bij de geslachten *Sauropus*, *Breynia* en *Glochidion* hebben we overeenkomstige

schijnbladeren. Onze conclusie is nu, dat het bij *tjeremé* eigenlijk ook wel zoo zal zijn, alleen is een en ander beter verborgen. Kenmerk d en h krijgen zoo een klap.

Voorschrift 4: Abnormaliteiten. Door ringwonden trachtte ik de schijnbladeren tot confessies omtrent hun karakter te brengen maar ze reageerden er in 't geheel niet op. Als men lang zoekt onder de bloeiende takjes, vindt men wel eens een enkele, zooals in fig. 5b is afgebeeld, waarbij de bovenste helft een onvruchtbaar schijnblad is, doch de onderhelft een vruchtbaar takje met bloemen en jonge vruchten. Deze abnormaliteit spreekt voor zich zelf.

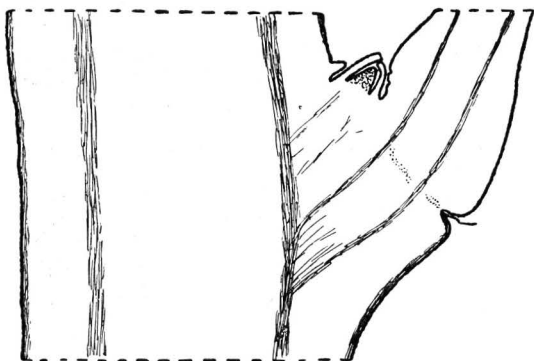


Fig. 7. Lengtecoupe door stengel met voet (gewricht) van schijnblad van *Phyllanthus acidus*.

Tenslotte moeten we nog eens uitkijken naar een tak, waarvan het einde afgestorven is (fig. 6). Bij de punt ontwikkelen zich uit de slapende knoppen snel achtereenvolgende nieuwe *ronde* takken. Hun eerste schijnbladeren zijn als die van fig. 5c. Het bovendeel ervan is een schijnblad met de bladschijven in één vlak, maar de onderhelft is nog radiaal en vertakt zich in allerlei richtingen. Blijkbaar zijn hier de correlatieve invloeden, die anders de zijtakken tot schijnbladeren omvormen, gedeeltelijk verstoord en blijven die zijtakken meer takachtig.

Als we nu opnieuw een rapport opmaken, blijken de kenmerken a, b, d en h, die oorspronkelijk vóór „blad” pleitten, als zoodanig hun waarde verloren te hebben en juist voor het stengelkarakter te pleiten.

Van de oorspronkelijke 6 stemmen vóór, blijven er dus nog 2, nl. f en i, over: f (het schijnblad valt in zijn geheel af) is zulk een listig bedrog, dat we het moeten laten, voor wat het is; wij kunnen ons er slechts over verbazen. Bij normale boomen (b. v. bij den eik) komt zoo'n „Absprung” van takken ook wel voor, maar lang niet zoo regelmatig en veelvuldig. Als het vegetatiepunt aan het einde niet af en toe van buiten af gestoord werd, zou de *tjeremé* misschien als maar door in de lengte groeien zonder vertakking. In fig. 3 ziet men tusschen de twee takken een dood restant, dat ook weer wijst op een storing als oorzaak van de vertakking.

Om punt i te ontmaskeren (dat er een gewricht zou zijn in een tak van een tweezaadlobbigen boom, is toch al te mal), gelasten we een herhaalde toepassing van voorschrift 1, doch ditmaal in de „third degree”, nl. met scheermes en microscoop. Het eerste resultaat vertoont fig. 7. In de oksel ziet men den misleidenden knop.

In een echt gewricht buigen de vaatbundels, die in de bladspil dicht bij den omtrek loopen, opeens naar elkaar toe en vormen één centrale streng. De bedoeling (? — Red.) is duidelijk: eerst moeten ze een eventueel doorknikken verhinderen, maar in het gewricht moet het doorknikken juist vergemakkelijkt worden. Welnu, bij *Phyllanthus acidus* loopen de vaatbundels gewoon door (fig. 7). Het „gewricht” is dus een looze verdikking zonder andere functie, dan dat het 't afbreken precies bij de inkeeping bevordert. Ik heb trouwens nooit beweging in de gewrichten gezien of kunnen maken. 's Nachts hebben de schijnbladeren denzelfden stand als overdag¹⁾.

Nu we den verdachte toch reeds zoo lang doorgezaagd hebben, kunnen we dit ook nog wel eens in letterlijken zin doen en wel in dwarse richting. In de spil van het schijnblad vinden we de gewone vaatbundelrangschikking van een tweezaadlobbigen stengel. Er is zelfs een duidelijke secundaire diktegroei met houtvorming te constateeren. Het eindoordeel luidt nu dus: er is nog wel eenige schijn van een blad, op twijfelachtige wijze gesteund door kenmerk f, maar alle kenmerken wijzen op een stengel.

De naam *cladodium*, die boven reeds gebruikt werd voor de bladachtige stengels van *Muehlenbeckia*, is voor de tjeremé m.i. niet geschikt omdat cladodiën andere eigenschappen hebben. De Amerikaansche *Phyllanthus angustifolius* heeft cladodiën van de meer bekende soort, waar de stengels plat, bladerloos en geheel bladachtig zijn.

Ik vond ergens voor onze „schijnbladeren” den naam „rami pinnaeformes”. „Kortloot” alleen zegt weer te weinig, want er is veel merkwaardigs te omschrijven.

De stengel heeft hier zijn onbeperkten lengtegroei en levensduur verloren, heeft zijn vermogen tot vertakking en vorming van bloemen afgelegd, heeft zijn ontstaan uit een bladoksel verloochend en heeft zijn bladeren in twee rijen in één vlak gerangschikt.

Waarom?.....???

Bandoeng.

L. VAN DER PIJL

¹⁾ Bij de op blz. 23 reeds genoemde *Averrhoa Bilimbi*, die door *Phyllanthus* a.h.w. nagebootst wordt, ook in dit opzicht, vinden we een echt gewricht, dat keurig voldoet aan het genoemde kenmerk en ook beweegbaar is.

WAAR STOERE VLIEGERS SAMENKOMEN

Goenoeng Api, vogelparadijs in den waren zin des woords¹⁾

Het is nog niet zoo heel lang geleden, dat het onbewoonde vulkaan-eilandje Goenoeng Api, gelegen in de Zuid Banda-Zee²⁾, tot natuurmonument werd verklaard. Aanleiding hiertoe was een artikel in het Algemeen Handelsblad van 30 Maart 1935 van de hand van Dr Ph. H. KUENEN, die als geoloog deelnam aan de

¹⁾ Uitvoeriger gegevens over het eiland zelf zullen worden gepubliceerd in het Jaarverslag der Ned. Ind. Ver. tot Natuurbescherming over 1936/37 en voorzoover het de avifauna betreft in eenige vaktijdschriften.

²⁾ Niet te verwarren met Goenoeng Api van de Banda-groep.