

UIT HET LEVEN VAN PLANTEN EN DIEREN OP DE TOP VAN DE PANGRANGO ¹⁾.

IVb. DE PLANTEN — V. SLOT.

5. *Gentiana quadrifaria* BL. — Dit is het kleinste plantje van de hier besprokene. De meeste exemplaren zijn slechts enkele centimeters hoog en éénstengelig. Maar hier en daar, vooral op beschaduwde plekken, kunnen grotere exemplaren uitgroeien. Een zeer grote plant is afgebeeld in figuur 28. Men vindt deze gentiaan vooral op open plekken tussen graspollen, maar niet in het bos. Door de helderblauwe bloemetjes vallen ze ondanks hun geringe grootte gemakkelijk op. Door insecten wordt het plantje echter bijna nooit bezocht.

In een artikel over de beklimming van de Goenoeng Singalang (zie „Tropische Natuur” jaarg. IX, 1920, p. 97) gaf ik reeds een uitvoerige bespreking van deze plant, ik zal er hier dus niet op terugkomen. Het onderzoek leerde, dat ook dit plantje een echte zelfbestuiver is.

Op donkere, regenachtige dagen gaan de bloemen nauwelijks open en ze zijn dan moeilijk te vinden. Ze bloeien bijna het gehele jaar door, maar toch valt de eigenlijke bloeitijd in het einde van de droge en in het begin van de regentijd, in de maanden Augustus tot December.

6. *Leptospermum javanicum* BL. — Vertegenwoordigers van het geslacht *Leptospermum* horen in Australië thuis; ze zijn daar zeer algemeen en vormen op sommige plaatsen dichte vegetaties. De verspreiding van de bovengenoemde soort is zeer eigenaardig. Van Sumatra is ze bekend, op de Goenoeng Singalang-top vindt men er een ijl, maar flink ontwikkeld bos van. Op Java komt de plant voor op de Salak en Pangrango, ofschoon men haar als vertegenwoordigster van een Australies geslacht, eerder in Oost- dan in West-Java zou verwachten. JUNGHUHN vermeldt de plant van de Tjikorai. Ook de familie, waartoe deze plant behoort, die der Myrtaceae, is door een groot aantal soorten in Australië vertegenwoordigd, men denke aan *Eucalyptus*; een ander geslacht, *Eugenia*, waartoe onze djamboe's behoren, is echter ook elders rijk vertegenwoordigd.

De hier voorkomende *Leptospermum* kan, als hij goed ontwikkeld is, flink uitgroeien en exemplaren van 15 meter hoogte met hoge, knoestige stam zijn op de Singalang



Fig. 28. *Gentiana quadrifaria* BL. zonnenvorm, groot exemplaar, December 1919. (Nat. gr.)

¹⁾ Vervolg van bldz. 119 van den loopenden jaargang.

geen zeldzaamheid; ze zijn dan ook groter dan de overige bomen van het alpiene bos. Op de Pangrango ziet men ze wel hier en daar boven het bladerdak van andere boomsoorten uitsteken, maar de exemplaren zijn toch veel kleiner dan op de Singalang. De planten zijn verder herkenbaar aan de kromme, knoestige stam met een in repen afschilferende schors en de schuin naar boven groeiende takken. Daarbij komen de toppen der takken ongeveer in één vlak te staan, zodat de boom typies schermvormig is. De smalle bladeren zijn ook karakteristiek voor deze soort. Jonge exemplaren zijn echter

nog pyramidaal, met bebladerde takjes tot aan de grond toe. Eerst later sterven de onderste takken af en ontstaat de schermvorm.

De bloeitijd van deze boomsoort is zeer kort en tot de maanden Mei en Juni beperkt. Dit geldt tenminste voor de Pangrango. Op de Singalang vond ik ze in Januari in volle bloei. Daarmede in tegenspraak is een mededeling van niemand minder dan SCHIMPER, die schrijft, dat hij *Leptospermum* in December 1889 op de Pangrango in volle bloei vond. Of planten van de top of van lagere gedeelten van deze berg bedoeld zijn, is uit zijn publikatie niet op te maken. Vanaf 1919 nam ik deze plant op de Pangrango waar, sedert die tijd vond ik geen merkbare verschuiving van de bloeitijd.

In de bloeitijd zijn de planten met bloemen overdekt, ze lijken dan op een bloeiende meidoorn en ook de heerlijke geur doet daaraan denken. De uit 5 blaadjes bestaande zuiver witte kroon is vlak uitgespreid en valt daardoor zeer op (fig. 29). Het vruchtbeginsel is onderstandig en met de opstaande kelk wordt een kommetje gevormd, waarin veel honing bewaard wordt. De meeldraden, in een groot aantal voorkomend, staan op de rand en zijn min of meer naar binnen gebogen; eerst bij

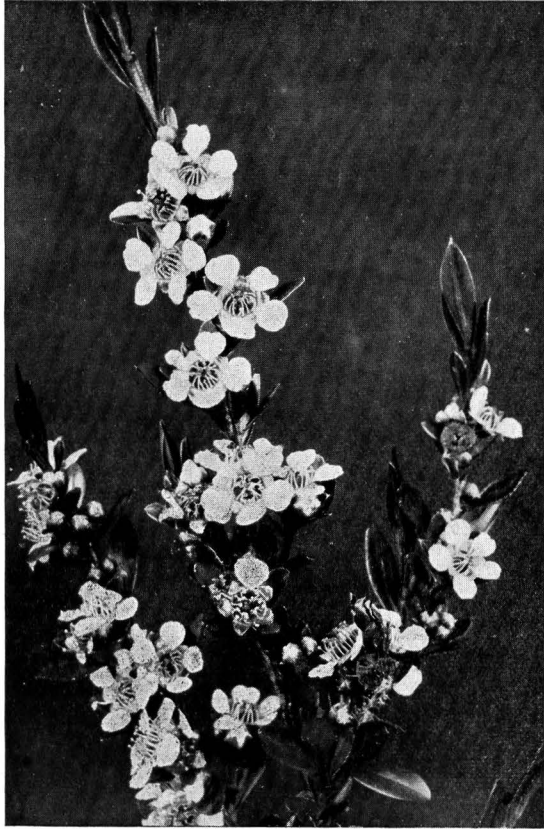


Fig. 29. *Leptospermum javanicum* BL.

het ouder worden gaan ze meer rechtop staan. De helmknoppen zijn nog gesloten, wanneer de bloem zich reeds geopend heeft, eerst in de oudere bloemen komt het stuifmeel te voorschijn. De stempel is dan dikwijls naar de meeldraden toegebogen, zodat zelfbestuiving mogelijk blijft.

De honing, de geur en de kleur lokken echter zeer veel insecten. Maar op de Pangrango zag ik uit deze rijke voorraad nooit hommels of bijen putten. Wel komen veel zweefvliegen en kleine wespjes op bezoek, daar deze dieren echter bij regenachtig weer niet vliegen, is kruisbestuiving niet steeds zeker. Op de Singalang daarentegen werd deze plant druk door de zwarte *Bombus* en door een witte hommel (*Bombus senex*) bezocht, zodat het gegons niet van de lucht was.

De bloeitijd van deze plant valt dus in de maanden Mei en Juni, bestuiving geschiedt door insecten of er heeft zelfbestuiving plaats.

7. *Viola pilosa* BL. — Dit viooltje, meer bekend onder de naam van *Viola serpens* WALL., lijkt wat de groeiwijze betreft, veel op het Hollandse bosviooltje. De bloemen zijn echter bleekpaars, bijna wit soms en zij geuren niet. Van Tjibodas tot op de top kan men het plantje vinden. Op de top van de Pangrango is het algemeen, vooral op beschaduwde plaatsen; het groeit zowel in het mos als in de bosgrond. Uit de oksels der bladeren ontwikkelen zich uitlopers met lange geledingen, die aan de knopen wortelen en daar blaadjes vormen.

Een bepaalde bloeiperiode heeft deze plant niet, het gehele jaar door kan men

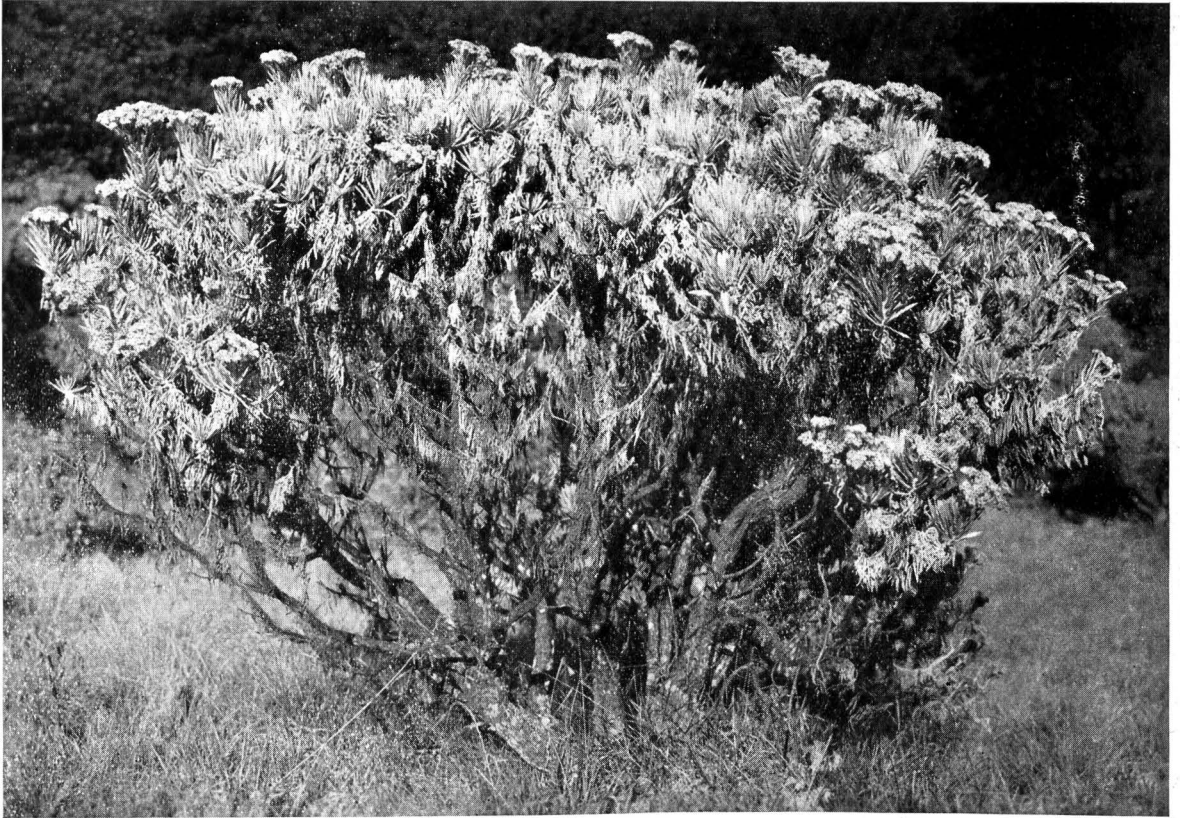


Fig. 30. Oud exemplaar van *Anaphalis javanica* SCH. BIP.

bloemen vinden. De langgesteelde, min of meer niervormige bladeren zijn in een rozet gerangschikt en daartussen staan de langgesteelde bloemen. Ze hebben de vorm aan viooltjes eigen en zijn dus gemakkelijk te herkennen. Deze bloemen worden nooit door insecten bezocht en zetten nooit vrucht. Toch zijn de zaaddozen algemeen, maar deze ontstaan niet uit de boven beschreven bloemen, maar uit zogenaamde kleistogame (in het verborgen bloeiende) bloemetjes. Behalve de grote bloemen, ontwikkelen zich nl. ook kleine, niet opengaande bloemetjes, welke meestal tussen mos en onder bladeren verscholen zijn.

Ook van andere vioolsoorten zijn ze bekend. Bij deze bloemetjes is de kroon niet goed ontwikkeld. De geslachtsorganen blijven in de kelk besloten. De stamper is zeer kortstijlig en de 5 helmknoppen zijn over deze stijl heengebogen en er tegen aan gedrukt. Het stuifmeel is fijn en korrelig en begint reeds in de helmknoppen stuifmeelbuizen te

vormen, die gemakkelijk de stijl bereiken kunnen. De vruchtjes, die hieruit ontstaan, zijn bolvormig en bevatten een tiental bruine zaadjes. Deze kleistogame bloemen ontstaan hoofdzakelijk aan de uitlopers.

Dit viooltje is dus een echte zelfbestuiver, dat het gehele jaar door rijkelijk bloeit.

8. *Anaphalis javanica* SCH. BIP. — Dit is een der algemeenste planten van de bergtoppen; in Oost-Java komt vooral een andere soort met minder dicht behaarde bladeren, *Anaphalis viscosa*, voor. Zij is de toeristenplant bij uitnemendheid, weinig bezoekers verlaten de bergtoppen zonder een takje geplukt te hebben. Zij staat bekend als het „Javaanse Edelweiss”, heeft daar echter slechts de grijze kleur mee gemeen, want de echte

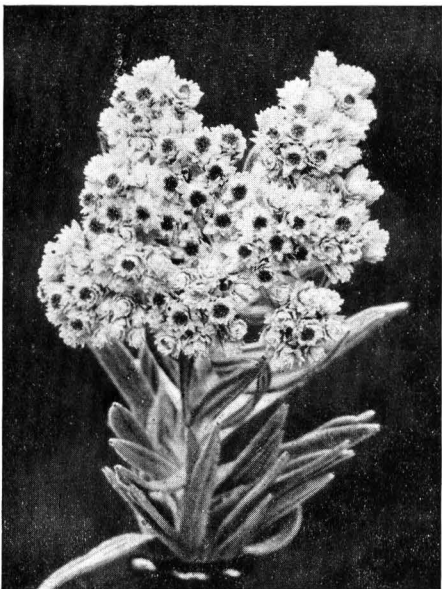


Fig. 31. Bloeitak van *Anaphalis javanica*.
SCH. BIP.

Edelweiss uit de Alpen is een klein kruid van een geheel ander composieten-geslacht. Het „Javaanse Edelweiss” kan tot een flinke heester met armdikke stammen uitgroeien; doch planten van 2-3 meter hoogte moeten wel zeer oud zijn, want plantjes, die ik bij wijze van spreken zag ontkiemen op de Pangrango, zijn nu na een jaar of 6 slechts een dm hoog. Goed gevormde volwassen en vrijstaande struiken zijn schermvormig, zodat de toppen der bebladerde en bloemdragende loten ongeveer in één vlak liggen (fig. 30). Bij oudere exemplaren gaat deze regelmaat dikwijls verloren, al blijven bladeren en bloemen dicht opeengepakt.

Anaphalis is een echte zonneplant, men vindt ze op open plekken, tussen laag struikgewas, en als een brede strook langs de bosrand, zelden in het bos zelf. De bladeren zijn witviltig behaard, zodat de gehele plant een zilvergrijze kleur heeft, die sterk tegen het donkere *Vaccinium*-bos afsteekt (fig. 36).

Ofschoon men ook aan deze plant bijna het gehele jaar door bloemen kan vinden, is de eigenlijke bloeitijd betrekkelijk kort. Deze begint aan het einde

van de regentijd en duurt enkele maanden, valt dus ongeveer van April tot Juli.

De bloemen zijn, zoals bij alle composieten, in hoofdjes tezamen gevoegd. Deze hoofdjes zijn ongeveer een halve cm in doorsnede en in tuilen gerangschikt, aan het einde van de takken (fig. 31), en aan de basis omgeven door de hoogste bladeren. De eigenlike, als duinkruiden geurende bloemen zijn wit van kleur, de helmknoppen fraai geel.

Alle bloempjes van een hoofdje zijn gelijk gebouwd, ze hebben een buisvormige kroon, maar zij gaan niet tegelijk open. In de kroon ligt een buis, gevormd uit 5 helmknoppen en daarbinnen is de stijl met haar 2 stempels besloten. 's Morgens komt de meeldradenbuis te voorschijn en het gele stuifmeel is duidelijk te zien, het verstopt de opening van de buis. 's Middags groeit de stijl naar buiten en neemt dan het stuifmeel gemakkelijk mede. De volgende morgen is de meeldradenbuis verschrompeld en komen stijl en stempel geheel vrij. In elk hoofdje zijn de buitenste bloemen het eerst rijp, daarna openen zich de meer naar binnen geplaatste. Door de eigenaardige inrichting van de geslachtsorganen komt bij deze plant zelfbestuiving zeer gemakkelijk tot stand; maar kruisbestuiving is toch vrij zeker, omdat de bloemen door een groot aantal insecten bezocht worden.

Op een warme Junidag is het een festijn voor allerlei bloembezoekers, geen andere plant van de Pangrango wordt zo druk bezocht als *Anaphalis*. De *Bombus* komt echter nooit op deze voorraadschuur van stuifmeel en verzamelt dit bijna uitsluitend in de *Hypericum*-bloemen (zie aldaar). De honingbij is echter een geregelde gast en vliegt met dikke oranje stuifmeelklompen aan de poten weer nestwaarts. Ook allerlei kleine vlindertjes en wespjes, evenals wantsen en thripsen komen op de bloemen. Maar het grootste aantal der bezoekers behoort tot de vliegen en wel voornamelijk tot de zweefvliegen. Veel soorten komen geregeld op bezoek en in groot aantal ziet men ze allereerst op de bloeiwijzen zitten. Maar bij regenweer of sterk bewolkte lucht zijn alle zweefvliegen en ook de honingbij verdwenen en dan is zelfbestuiving een nuttig hulpmiddel voor de plant. Aan het einde van de bloeitijd zijn de hoofdjes grauwer geworden, ze verdrogen dan en de vruchtjes met het vruchtpluis laten los en worden door de wind verspreid. Deze plant bloeit dus hoofdzakelijk aan het einde van de natte en in het begin van de droge tijd, bestuiving heeft plaats door een groot aantal insecten of door zelfbestuiving.

9. *Rapanea avenis* MEZ.—

Deze *Rapanea* is algemeen in het zogenaamde alpiene bos; noch door gedaante, noch door de vorm of kleur van hare bloemen

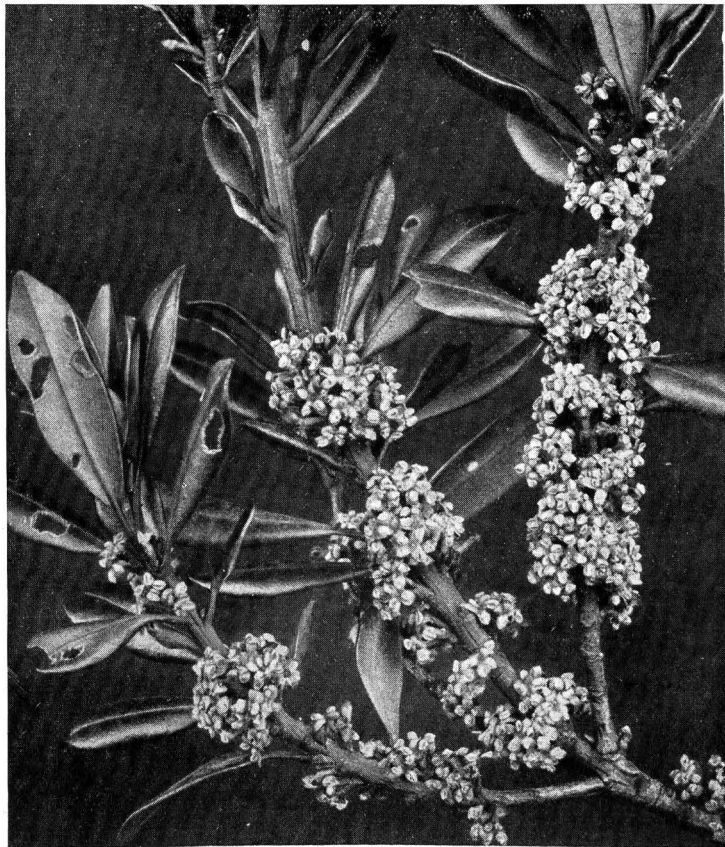


Fig. 32. Manlike bloemen aan tak van *Rapanea avenis* MEZ.

valt deze boomsoort echter op. De stam is min of meer krom, dikwijls tot dicht bij de grond sterk vertakt, de bladeren zijn klein lancetvormig of langwerpig, hard en donker groen. Men vindt deze plant zowel in het bos, waarvan zij een belangrijk onderdeel vormt, als in meer open gedeelten en struikwildernissen. Soms groeit ze epiphytisch, maar dit is een zeldzaamheid. Een zeer oud exemplaar groeit epiphytisch op een oude *Vaccinium* van de Pangrango. De bloemen zijn min of meer rood gekleurd, vallen niet bijzonder op, alleen de manlike bloemen, die dicht opeengepakt zitten, kunnen aan een bloeiend exemplaar een roodachtige tint geven. De bloemen zijn nl. eenslachtig en de plant bovendien tweehuizig. De manlike bloemen zitten in de oksels van de bladeren (fig. 32), evenals de vrouwelijke.

Elke manlike bloem bestaat uit een onaanzienlike kelk, een 4tallige kroon met brede, naar achteren gebogen slippen, die van buiten donkerrood zijn, van binnen meer rose.

Er zijn 4 meeldraden met korte helmraden en eveneens korte helmknoppen. Het stuifmeel is zeer droog, de stamper is rudimentair. Bij de vrouwelijke bloemen komen wel meeldraden voor, maar de helmknoppen daarvan zijn leeg, terwijl de stamper goed ontwikkeld is met een grote doorschijnende stijl. Gewoonlijk openen zich alle helmknoppen van de bloemen van een zelfde tak of van de gehele plant gelijktijdig en het stuifmeel komt als een witte wolk te voorschijn, wanneer men de boom op zulk een ogenblik schudt. Het stuifmeel wordt door de wind weggevoerd en kan de vrouwelijke bloemen op deze wijze bereiken. Dit is dus een boomsoort, waarbij de bestuiving door de wind geschiedt.

De vruchten zijn bolvormig, rood of paars van kleur en worden gaarne door vogels gegeten.

De planten bloeien onregelmatig; een bepaalde bloeitijd heb ik niet kunnen vaststellen.

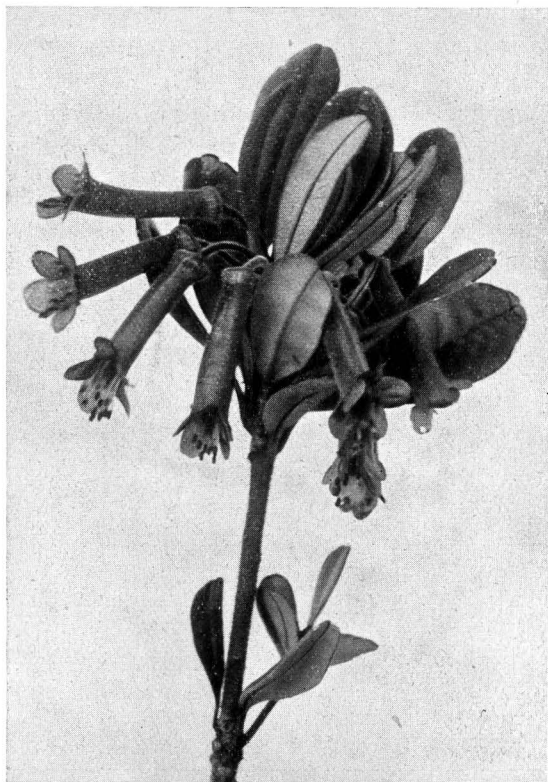


Fig. 33. *Rhododendrom retusum* BENN.

10. *Rhododendron retusum* BENN. —

Dit is een van de mooiste bloeiende planten van de bergen, zowel in boom- als in struikvorm komt zij algemeen voor. Van een echte bloeiperiode kan men moeilijk spreken, men vindt bloeiende exemplaren in allerlei maanden, maar toch vooral in de regentijd. De bladeren zijn aan het einde der twijgen opeengehoopt en in de oksels van de bladeren bevinden zich de bloemen, buisvormige klokjes met dunne steel, min of meer hangend (fig. 33). Zij vallen op door hun prachtige kleur. De kelk van deze bloemen is zeer klein, de kroon vergroeidbladig, oranje-steenrood tot donkerrood. Aan de basis is de kroon ringvormig uitgezet, in dit gedeelte bevindt zich de honing. De kroonbuis is wel tot 30 mm lang, de zoom klein en vlak uitgespreid. Meeldraden zijn bodemstandig, 10 in getal en wel 5 langere en 5 kortere. De helmknoppen openen zich, als in alle *Ericaceae*-bloemen, met poriën aan

de top. Het vruchtbeginsel is groen en cilindervormig en gaat aan de top over in een lange draadvormige stijl met knopvormige stempel.

In de geheel volwassen knoppen reiken de helmknoppen tot dicht tegen de nog gesloten kroonslippen, de poriën zijn dan reeds geopend, het kleverige stuifmeel puilt er uit en hangt in draden aan elkaar en tussen de helmknoppen in. De stempel bevindt zich in dit stadium een paar mm onder de helmknoppen en is droog. De bloem is dus sterk protandries. Eerst gedurende de 2de of 3de dag, dat de bloem geopend is, groeit de stijl uit en de stempel schuift tot in de opening van de bloem. Zij is dan vochtig en kan in aanraking komen met de stuifmeeldraden. Zelfbestuiving komt dus bij deze planten zeker voor.

Het heeft lang geduurd eer ik bezoek door dieren waarnam. Op de Goenoeng Singalang zag ik op een verwante *Rhododendron*-soort de *Bombus rufipes*. Op de Pangrango

had ik het geluk tweemaal bezoek van het prachtige honingvogeltje, *Aethopyga coccinea* te zien, dat diep in de buis met zijn gekromde snavel de honing opnam. In Februari van dit jaar zag ik een rijkbloeiende struik op de Pangrango geregeld door de zwarte hommelt bezocht worden.

Deze plant heeft dus geen bepaalde bloeitijd, de bestuiving geschiedt door vogels en *Bombus* of er heeft zelfbestuiving plaats.

11. *Plantago major* L. — Een groot aantal vormen van deze weegbree komt op de bergen voor, die echter in het „Thee-onkruidenboek” tot één soort verenigd werden. Ook op de Pangrango-top komt deze plant overal voor. Zij bestaat uit een rozet van langwerpige bladeren, waartussen de langgesteelde aren te voorschijn komen (fig. 34). Gedurende de maanden Februari — September vindt men haar zelden of niet in bloei, de aren komen in September te voorschijn, de meeste bloemen vindt men van November tot Januari. De bloemen van de aar ontwikkelen zich van onderen naar boven; eerst komt de lange stijl te voorschijn en eerst een dag later ook de meeldraden, zodat aan één aar bovenaan de bloemen in het vrouwlike, onderaan in het manlike stadium voorkomen. De helmknoppen hangen aan lange draden uit de kleine bloembekleedselen.

Het stuifmeel is droog en wordt gemakkelijk door de wind verstoven. *Plantago* staat dan ook bekend als een windbloem. Maar hier worden ze geregeld bezocht en wel hoofdzakelijk door *Bombus*, die het stuifmeel verzamelen. Een enkele keer zag ik ook een zweefvlieg en de honingbij de bloemen bezoeken.

De bloeitijd valt dus in het begin van de regentijd, de bestuiving geschiedt door de wind en door *Bombus*.



Fig. 34. *Plantago major* L.

12. *Vaccinium varingifolium* MIQ. — Deze bosbessoort behoort tot de algemeenste planten van onze bergtoppen. Oude exemplaren zijn uitgegroeid tot kromstammige boompjes, die aan het einde van de regentijd als overgoten zijn met felrood, wanneer de jonge bladeren zich ontwikkelen. Een bepaalde bloeitijd heb ik ook van deze boomsoort niet kunnen vaststellen, al zijn de bloemen vooral in de regentijd zeer algemeen. Deze bevinden zich aan het einde van de takken, schijnbaar in trossen, maar in werkelijkheid in de oksels der bladeren zittend (fig. 35). De bloemen zijn donkerrood van kleur en ze geuren heerlijk naar amandelen. De kroon is kegel-klokvormig met een nauwe opening, waaraan nog 5 slipjes te zien zijn. Er zijn 10 meeldraden, de helmknoppen openen zich met porien. De stamper heeft een lange stijl met een verbrede stempel, die in de opening van de kroon past.

De helmknoppen staan veel lager en zijn dicht tegen de stijl aan geplaatst. Ze zijn reeds open voor de bloem opengaat, het stuifmeel is droog en valt gemakkelijk uit de helmhokjes en ligt dan dicht bij de opening van de kroon. Er is veel honing in de bloemen, toch worden ze niet druk bezocht. Alleen de *Bombus* kan men vrij geregeld bezig vinden en nu en dan nam ik het brilvogeltje waar; ook een wespsoort, *Polistes diabolicus*, is als bestuiver waargenomen.

Na enkele dagen valt de kroon af en het stuifmeel kan dan gemakkelijk op de stempel

komen, zodat zelfbestuiving mogelijk is; alle bloemen zetten dan ook vrucht. Deze vruchten zijn donker blauw-paars van kleur en worden gaarne door vogels en muizen gegeten. Ze zijn wat droger dan die van de Hollandse bosbes, smaken overigens even veel of even weinig als deze.

Deze plant heeft dus geen bepaalde bloeitijd, de bloemen worden door insecten bezocht, maar zelfbestuiving gebeurt zeer gemakkelijk.

V. SLOT.

Voor de voorafgaande besprekingen zijn enkele van de meest algemeen voorkomende planten uitgekozen, ook van de andere zouden nog interessante bijzonderheden kunnen worden medegedeeld, maar dan zou dit artikel te lang worden en uit de behandelde soorten kan men zich reeds voldoende een voorstelling vormen van de resultaten van het onderzoek.

Twee verschijnselen treden daarbij opvallend op de voorgrond, nl. de betrekkelijke insectenarmoede van een dergelijke bergtop en het grote aantal planten, dat door zelfbestuiving bestoven wordt. Het een staat in verband met het andere.

Het aantal bestuivende insecten is niet alleen in werkelijkheid klein, maar wordt prakties nog kleiner, omdat slechts één soort, de hommels, bij alle weersgesteldheden en vanaf het opkomen van de zon tot in de avondschemering vliegt; de andere insecten, zelfs de honingbij, zijn op de top tijdens bewolkte lucht afwezig of zeer schaars. Alleen die planten, die geregeld door de hommels bezocht worden, zijn van een regelmatige kruisbestuiving verzekerd. Dit zijn de volgende soorten: *Lonicera javanica*, *Swertia javanica*, *Hypericum Leschenaultii*, *Plantago major*, *Eurya acuminata* ¹⁾, *Rubus lineatus*, *Symplocos sessilifolia* en *Vaccinium*-soorten.

Alle andere planten zijn, wanneer het geen zonnig weer is, op zelfbestuiving aangewezen en vertonen deze eigenaardigheid dan ook; trouwens ook de door de hommels bezochte

¹⁾. In de vorige gedeelten *Eurya japonica* THUNB. genoemd.

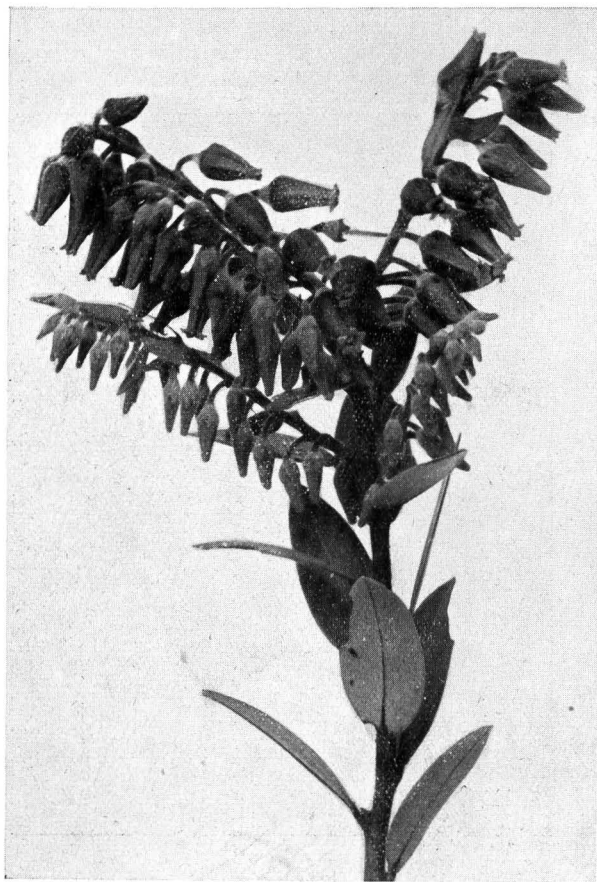


Fig. 35. *Vaccinium varingifolium* MIQ.

bloemen kunnen zich voor het grootste deel door zelfbestuiving behelpen. Bij sommige soorten gaat dit zover, dat de bloemen zich niet eens openen zo o.a. die van *Veronica javanica*, zelden die van *Thelymitra javanica*; kleistogaam zijn de vruchtzettende bloemetjes van *Viola pilosa*.

Natuurlijk vallen hier de windbestuivers buiten, deze zijn: de grassen en biezen, *Laurembergia javanica*, *Rapanea avenis* en waarschijnlijk ook *Nertera depressa*. Zonder twijfel bestaat een nauw verband tussen de eigenaardigheden van het klimaat, de ruwheid, de grilligheid, de vele regen- en mistdagen en dagen met bewolkte lucht aan de ene zijde en de insectenarmoede en het grote percentage aan zelfbestuivers van deze kleine



Fig. 36. Exemplaren van *Anaphalis javanica* tegen het bosbessenwoud op de Pangrango. In de bomen baardmossen; op de achtergrond de Salak.

plantenwereld aan de andere zijde. Een verband dat men ook op andere plaatsen van de aardbol heeft waargenomen. De ruwheid van het klimaat van Spitsbergen, Noord-Scandinavië en Groenland, welke streken eveneens bloembioïlogies onderzocht zijn, gaat daar ook gepaard met een armoede aan insecten en een hoog percentage aan zelfbestuivers. Ook in de Alpen is een dergelijk verschijnsel waargenomen, de mogelijkheden voor kruisbestuiving worden geringer naarmate men hoger in het gebergte stijgt.

Bij het onderzoek van de bloembioïlogie in de Alpen heeft men bovendien gevonden, dat hoger in de bergen het aantal vlinders, dat de bestuiving tot stand brengt, naar verhouding tot de andere insectensoorten groter wordt. Op de Javaanse bergen is dat geenszins het geval. Vlinders spelen een zeer ondergeschikte rol, dagvlinders komen er

haast niet en zelden geregeld voor, enkele nachtvlinders, *Noctuinen*, en klein-vlindertjes moeten wel onder de bestuivers gerekend worden. Zo wordt o.a. de heerlijk geurende aardorchidee met groene bloemen, *Plathantha Blumei*, door een *Noctui* bestoven.

Ten slotte mogen nog enkele woorden gezegd worden over de verspreiding der vruchten en zaden, daar dit ook tot het leven van planten en dieren behoort. Verschillende planten hebben zaden met zweefinrichtingen, nl. haarkransen; men vindt deze o.a. bij *Anaphalis javanica*, *Valeriana Hardwickii*, *Sonchus asper*. Deze worden alle door de wind verspreid, evenals de fijne Orchideeën-zaden.

Door het water worden waarschijnlijk verschillende soorten verder gebracht. Zeker is dit bij *Gentiana quadrifaria*, bij welke plant de zaden door de regen uit de geopende vruchtjes worden gespoeld. Waarschijnlijk is het ook bij de zaden van *Veronica*, *Primula* en *Laurembergia*. Een groot aantal planten draagt vlezige, eetbare vruchten. En nu komen op de bergtoppen verschillende diersoorten voor, die grotendeels van dergelijke vruchten leven. Om dit te onderzoeken moet men de maaginhoud van vogels nakijken en dit is mij mogelijk geweest dank zij de hulp van onze bekende ornitholoog, de Heer M. BARTELS, die de inhoud van een aantal vogelmagen te mijner beschikking heeft gesteld. In de magen van de berglijster: *Merula fumida* S. MÜLL., het brilvogeltje *Zosterops fallax* SHARPE, de vruchtduif *Sphenocercus korthalsii* TEMM. en de grondlijster *Oreocichla horsfieldi* BP. vond ik zaden of vruchten van: *Vaccinium*- en *Gaultheria*-soorten, *Eurya acuminata*, *Polygonum chinense* en *Rubus lineatus* en in die van op de Gedé geschoten vogels: zaden van *Myrica javanica*, welke plant wel op deze berg echter niet op de top van de Pangrango voorkomt. Bovendien nam ik herhaaldelijk waar dat de lijster en de vruchtduiven zich te goed deden aan zaden van *Vaccinium*-soorten en *Photinia Notoniana* en in de uitwerpselen van de lijsters vond ik ontkiemende zaden van *Rapanea avenis*. Ten slotte is ook de typiese bergmuis of rat: *Epimus lepturus* een zadenverspreider. Meermalen zag ik het diertje in de toppen van de *Vaccinium*-bomen de vruchtjes eten.

Hiermede ben ik aan het einde van deze besprekingen gekomen, die, hoe kort ook, naar ik hoop een idee hebben gegeven van het verband, dat tussen de levensomstandigheden en het samenleven van planten en dieren, zelfs op zo'n kleine oppervlakte als een bergtop bestaat. Ook op andere hoge bergtoppen kan men deze verschijnselen waarnemen, maar men heeft geduld en tijd voor rustige waarnemingen nodig. Weinige bergtoppen zijn zo rijk en geven een zo overzichtelijk arbeidsveld als juist de Pangrangotop, waar men alle onderzochte planten- en diersoorten op een betrekkelijk kleine oppervlakte bij elkaar vindt.

D. v. L.

KORTE MEDEDEELINGEN

Afkortingen van de benamingen voor maten en gewichten. — In het onlangs verschenen Jaarverslag van den Topografischen Dienst over 1926 vond ik een artikel van Prof. DE HAAS over bovenaangeduid onderwerp afgedrukt, dat reeds eerder verscheen in de „Ingenieur” van 1924.

In dat artikel wordt gepleit voor het gebruik der afkortingen, in 1879 door het „Comité International des Poids et Mesures” voorgesteld, welk systeem reeds in diverse landen wettelijk is voorgeschreven, en door tal van wetenschappelijke buitenlandse instellingen voor haar publicaties gebezigd wordt. In Nederland, dat niet tot de „Convention du mètre” is toegetreden, bestaat echter geen eenstemmigheid in het