

BRYOLOGISCHE BRIEVEN UIT INDONESIË

door Dr Wim Meijer

Bogor, 1 December 1952.

Bogor, over welks mosflora ik in deze brief iets vertellen wil, is een ruim gebouwd stadje, 60 km. ten Zuiden van Djakarta. Het ligt op ongeveer 250 m. boven de zeespiegel in het heuvelland ten Noorden van de vulkaan de Salak. Het karakter van de stad wordt sterk bepaald door het paleis van de President en de daarbij gelegen 80 ha grote plantentuin (Kebon Raya Indonesia, lett. grote tuin van Indonesia). Dwars door deze tuin slingert zich een machtig bruisende bergrivier: de Tjiliwung. Buiten de bebouwde kom wisselen sawah's af met aanplantingen van Cassave (Manihot), Djeruk (Citrus), rubber (Hevea) en met kampongs die geheel in het dichte groen van vruchtbomen en bamboebosjes verscholen liggen. Klappers (Cocospalmen) steken boven dit alles uit. Voor de verdere entourage in dit mooie landschap zorgen de hoog oprijzende vulkanen met hun voorgebergten en vaak ook fraaie wolkenluchten.

Dat er in dit sterk gecultiveerde terrein op het gebied van de levermossen nog iets te beleven valt, ja, eigenlijk evenveel als in geheel Nederland, is grotendeels te danken aan het feit dat het klimaat er uiterst regenrijk is. Bogor behoort tot de regenrijke delen van W.-Java. De droge Oostmoesson komt hier zeer zwak tot uiting. Per jaar valt hier ca 4500 mm. regen. Vergelijk daarmee eens 700 mm. in Nederland, 2180 mm. op het regenrijkste deel van de Europese Alpen! Gelukkig hebben we betrekkelijk weinig last van al die regen. Meestal begint het pas 's middags te regenen en is het 's avonds weer lekker helder en droog. In combinatie met een vrij constante hoge temperatuur (gem. jaartemp. 25°C, gemiddeld jaarmin. 20°C, max. 30°C), die per dag zo'n 7-9°C schommelt, brengt de hoge regenval natuurlijk een hoge luchtvochtigheid tot stand. Midden op de dag kan de relatieve vochtigheid nog 70-80% zijn, 's avonds en 's nachts 90-97%.¹⁾ Het gevolg van een en ander is dat de bodem, vooral in de schaduw van bosjes en greppels, vrijwel voortdurend vochtig gehouden wordt en tevens ontvangen boomstammen en takken voldoende vocht om een behoorlijk epiphytisme te kunnen dragen.

1) Gegevens ontleend aan Haberlandt, G.: Eine botanische Tropenreise. 3.Aufl. Leipzig 1926.

De bodemmosflora is ongeveer net zo rijk als die van het cultuurland op het Hollandse diluvium. De epiphytenflora maakt, ondanks de vochtigheid van het klimaat, toch nog een tamelijk xerophytische indruk. Practisch alle mosssoorten die hier op de bomen groeien zijn aangepast aan periodieke uitdroging. Die treedt speciaal op tijdens de zeldzame dagen dat er behoorlijk wat wind staat, een aardig briesje naar Hollands idee. Dat lijken me voor de epiphyten de meest critieke dagen.

De Plantentuin is het mooiste natuurstudie-terrein dat Bogor bezit, al is hij dan ook voor 98% aangelegd. Het grootste deel van de 80 ha. beslaande oppervlakte heeft een parkachtig karakter, park dat in verschillende stadia is aangelegd. In het oudste deel, waar de bomen een dichte schaduw werpen en vele kaarsrechte stammen van onderen in grote plankwortels uitlopen, staan verscheidene kanjers van bomen tot ongeveer 25-30 m. hoogte, soms hoger, die ruim 100 jaar geleden geplant zijn. Bij een daarvan groeit in de holten tussen de plantenwortels een vliesvarentje (Hymenophyllacee) waarvan de oudere blaadjes met levermosjes begroeid zijn.

In een jonger gedeelte heeft men een soort bergbos nagebootst, het zgn. wilde bosje. Een zijtak van de Tjiliwung heeft hier een mooie, steile, beschaduwde oever, die een rijk jachtterrein voor mossen vormt. Langs het pad hier vlak boven ontdekte Prof. v.d. Wijk en ik mooi met levermossen begroeide bladeren van bodemkruiden. Een vermolmde boomstam, doorzeefd met gaten van termieten, vertoont een flinke *Lejeunea*-begroeiing, een enkele boomvaren bergt weer nieuwe schatten op zijn stam (o.a. *Lejeuneaceae* en *Frullania*'s).

Niet ver van hier ligt nog een verwilderde strook bos, een voormalige kampongplek; ook daar zijn sporadisch epiphyllen te vinden. Het klimaat van Bogor is daar over het algemeen nog te droog voor. Alleen op dergelijke beschutte plekjes is er iets van te zien.

De rest van de tuin wordt voor het grootste deel te goed schoon gehouden, o.a. bijgeharkt en van overtollig onkruid ontdaan, om op de bodem een behoorlijke mossenvegetatie te kunnen vertonen. Gelukkig zijn er nog enkele vergeten plekjes, bijv. een aarden greppel vol *Marchantia emarginata*, *Pallavicinia indica*, *Calypogeia* cf. *arguta*, *Plectocolea truncata* en *Anthoceros glandulosus* Lehm. et Lindenb., sensu Schiffner en Goebel, of een steile helling onder de schaduw van de palmen en de mooie steile oevers van de Tjiliwung. Deze rivier stroomt door een bedding die vol ligt met rotsblokken; de oevers bestaan uit stenen, die opgesta-

peld liggen tegen steile overhangende kanten, die plaatselijk wel eens instorten. Ideale mosplekjes zijn dat, o.a. rijk aan *Anthoceros*, *Plectocolea*, *Fissidens* e.a. Het meest natuurlijke, weinig aangestaste substraat voor levermossen wordt in de plantentuin gevormd door de vele bomen, de palmen en pandanen inbegrepen. Tot de hogere planten behorende epiphyten nemen daar meestal niet zo erg veel plaats in, een enkele *Dendrobium crumenatum*, *Dendrobium subulatum*, een *Eria*-soort en nog enkele orchideeën, epiphytische varentjes: *Drymoglossum piloselloides* en *Cyclophorus nummularoides*, die tot in de takken gaan en de varens *Anthrophyum*, *Hymenolepis* en *Vittaria* vormen de hoofdschotel. De rest bestaat uit mos, vaak uit vrijwel aaneengesloten levermos-tapijtjes. Al naar gelang de ouderdom van de bomen, de consistentie van de schors, de aard van het microklimaat (schaduw, beschutting tegen uitdrogende winden), draagt de mossenbegroeiing een verschillend karakter. Een complicatie wordt gevormd door het feit dat in sommige gedeelten van de tuin de bomen schoongemaakt zijn. De epiphyten zouden schadelijk zijn voor de groei. Daardoor is dit terrein voor epiphyten-onderzoek minder ideaal dan op het eerste gezicht zou lijken. Na dit algemene overzicht, het volgende meer in detail over de verschillende levermoscombinaties op diverse substraten.

1. Epiphyten

Op oude boomstammen, o.a. op de Sapotaceeën, komt een rijke *Lejeuneaceeën*-combinatie voor. Daaronder zitten twee soorten van *Lejeunea*, twee van *Taxilejeunea*, o.a. *T. sordida*, soorten uit de geslachten *Lejeunea*, *Microlejeunea*, *Leucolejeunea* en *Archilejeunea*. Aan determinatie tot op de soort binnen deze geslachten ben ik nog maar net toe, bij *Lejeunea* zijn minstens vijf soorten hier in de tuin te onderscheiden, o.a. de bekende *L. flava*, *Metzgeria lindbergii* komt ook in dit *Lejeuneaceeën*-gezelschap voor. Op meer geëxponeerde bomen, met tamelijk ruwe schors, vindt men vaak *Mastigolejeunea humilis*, *Frullania squarrosa*, *Fr. campanulata*, *Fr. gracilis*, *Lopholejeunea subfusca* en diverse *Ptycholeus*-soorten. Op jongere, gladdere stammen domineren kleine *Drepanolejeunea*'s en *Microlejeunea*. Voorkeur voor de steltwortels van de pandanen vertonen *Freullania squarrosa*, *Ptychocoleus* en enkele *Lejeunea*'s. Van de meest algemene bladmossen, die deze levermossen vergezellen, noëm ik terloops *Meiothecium microcarpum*, *Erythrodontium julaceum*, *Thyridium fasciculatum*, *Calymperes dozyanum* en een soort die op het eerste gezicht precies op een *Lejeunea* lijkt: *Solmsiella ceylonica*. De kapseltjes van laatstgenoemde zijn peristoomloos, hun afmetingen bedragen slechts 1-2 mm.

Na lang zoeken wist ik van het geslacht *Radula* slechts enkele monsters te verzamelen. *Plagiochila* is ook zeer zwak vertegenwoordigd. Aan de voet van boomvarens komt een typischelaaglandsoort van dit geslacht voor: *Pl. blepharophora*.

2. Epiphyllen

Deze bestaan voornamelijk uit soorten van de geslachten *Cololejeunea* (inclusief *Leptocolea*) en *Lejeunea*.

3. Bodembegroeiing

Tegen steile hellingen, greppelwanden en rivieroeveren komen we voor een deel dezelfde geslachten tegen als op overeenkomstige standplaatsen in Europa: *Plectocolea* (*P. truncata*, *P. tetragona* en *P. comata*), *Chiloscyphus* (*Ch. argutus* en *Ch. zollingeri*), *Anthoceros* (*A. falsinervius* Lndb., *A. spinisporus* St., *A. laevis* L. s.l. en *A. glandulosus* Lehm. et Lndb. sensu Schiffner en Goebel), *Pal-lavicinea indica*, *Calypogeia* cf. *arguta*, *Lepidozia gonyotricha*, *Riccardia* (*R. viridissima*, *R. platyclada* en *R. maxima*), *Dumortiera nepalense* (Nees) Tayl., *Riccia* (*R. cf. fluitans* L., *R. billardieri*, *R. treubiana*), *Lejeunea* cf. *patersonii* St. en *Lopholejeunea*. *Plectocolea comata*, *Riccardia maxima* en *Lepidozia gonyotricha* heb ik tot dusverre bij Bogor alleen langs de Tjiliwung gevonden. Het zijn meer soorten uit hoger gelegen streken. Laatstgenoemde is zo'n klein teer plantje dat hij wel eens als een algehoort beschreven is. Voor *Anthoceros* waren de Tjiliwungoevers reeds bij Zollinger, Zippelius en andere oude bryologen geliefde vindplaatsen. Interessant is, dat de soorten van dat geslacht hier op Java veel last hebben van vraat door een rupsje, volgens de Heer Wegner van het Museum Zoologicum behorend bij een motje. Binnen enkele dagen kan een polletje leeggevreten zijn. Het lijkt wel een obligate parasiet. Andere levermossoorten worden in het menu versmaad. Praktisch overal waar veel *Anthoceros* groeit is het beest te vinden, zowel bij Bogor, Tjibodas als Bandung.

Door de aanwezigheid van dat beest levert het kweken van *Anthoceros* grote moeilijkheden op. Buiten genoemde zeldzaamheden zijn de meeste soorten van bovenstaande lijst hier in de omtrek zeer algemeen. *Chiloscyphus argutus* is zo algemeen als *Lophocolea bidentata* in Holland. Een *Calypogeia*, waarbij ik nog geen verschil met *C. arguta* kan zien, is ook overal te vinden. *Dumortiera nepalense* groeit speciaal ook tegen stenen watergoten. Deze soort schijnt op W.-Java specifiek te zijn voor het laagland en het heuvelterrein. Door de witte schilfers op de jonge thallus-delen, de papillen op het thallus en de vorm van de receptaculæ is deze

soort van *D. velutina* (Sw.) Nees (:*D. trichocephala* sensu Schiffner 1902), die veel boven de 1000 m. voorkomt, te onderscheiden. In de wijdere omtrek vond ik op overeenkomstige standplaatsen nog twee andere *Plectocolea*-soorten: de rode *Pl. hasskarliana* (bij Tjiteureup, ca 100 m.s.m.) en *Plectocolea ariadne* (langs de Tjisedane), ook het buidelmos *Jackiella javanica* (vlak ten N. van de stad). Het substraat van deze standplaatsen wordt gevormd door de bekende laterietgrond, een roodbruin verweringsproduct, tamelijk arm aan voedingszouten.

4. Langs paadjes

komen o.a. *Anthoceros glandulosus*, *Riccia treubiana*, *Riccia junghuhniana* en de interessante *Notothylas javanica* voor. *Riccia treubiana* is vooral door de tamelijk gaafrandige sporen van de verwante *R. billardieri* te onderscheiden. Bij Tjiteureup vond ik op het erf van een kampongwoning een derde *Riccia*-soort die nog niet op naam is gebracht. *Riccia treubiana* is verreweg de meest algemene soort van dit geslacht in de Plantentuin en daarbuiten. *Notothylas javanica* is hier lang niet zeldzaam. Voor en achter mijn huis is deze *Anthocerotacee* te vinden. Deze soort werd inder tijd door v.d. Sante Lacoste per ongeluk als een *Blasia*-soort beschreven. De habitus van de plant heeft er inderdaad iets van. De kapsels steken practisch niet buiten de omhulsels uit. Hun kleppen zijn door een rij bruin gekleurde cellen met sterk verdikte wand omzoomd. Het lijkt me niet geheel onmogelijk dat er op Java meer dan één soort van dit geslacht voorkomt. Dat moet echter nog nauwkeurig nagegaan worden.

5. In kassen,

o.a. in het aquariumkasje en de orchideeënkas, groeit een lichtgroen fluorescerende *Marchantiacee*, die ik eerst niet zo gauw thuis kon brengen: *Cyathodium smaragdinum* Schiffn. Bij het geslacht *Cyathodium* zitten de kapsels vlak onder de top van het thallus, net als bij *Targionia*. Het verdient nader onderzoek of deze soort pantropisch is. Volgens Jones in *Transact. Br. Bryol. Soc.* (1952) behoort de Aziatische *C. smaragdinum* bij *C. africanum* Kitten, weer een voorbeeld van het feit dat je een soort liever geen aardrijkskundige naam moet geven. Zo bleek *Jackiella javanica* later tot in Japan voor te komen en naar mijn idee komt *Fossombronja japonica* op Java voor. Proskauer beschreef inmiddels in "The Bryologist" (vol. 54: 1951 : 234-237) een nieuwe *Cyathodium*-soort van Zuid-Amerika: *C. spruceanum*, die ook veel op onze *C. smaragdinum* lijkt. Tot dusverre was deze soort slechts op één

plek van Java bekend, nl. van de Zandbaai aan de Zuidkust. Een tweede natuurlijke standplaats bleek niet ver van het Herbarium te liggen, nl. een stenen watergoot, enkele meters vanaf het gebouw! Het heeft maanden geduurd eer ik dat plekje in de gaten had!

Het bovenstaande is zo neergeschreven alsof een bryoloog hier al spoedig vele namen van levermossen zo uit zijn mouw kan schudden. Niets is echter minder waar. Diverse geslachten moesten eerst grondig bestudeerd worden, alvorens er iets met zekerheid over de namen van de soorten te zeggen viel. De geslachten *Plectocolea*, *Anthoceros* en *Riccia* gingen speciaal onder het mes. De voorbereiding van revisies daarvan is reeds vergevorderd. Nog vele andere zullen gerevideerd moeten worden, voordat de balans van de West-Javaanse levermosflora met enige nauwkeurigheid opgemaakt kan worden. Een voorlopige lijst van levermossen die in het heuvelland beneden 300 m. bij Bogor voorkomen bedraagt ruim honderd soorten. Dat is dus evenveel als de hele Nederlandse levermosflora! Hieronder volgt een overzicht waarin alleen de geslachten vermeld staan. Dit overzicht heb ik uit de litteratuur samengesteld. Tussen haakjes staan die geslachten die ik zelf nog niet gevonden heb in het betrokken gebied. Dat zijn er slechts enkele. Het betreft grotendeels opgaven van "Herb. Miquel", Buitenzorg, geciteerd in Schiffner's *Conspectus*. Nu kan Miquel met Buitenzorg wel de hele residentie bedoeld hebben, maar het is ook best mogelijk dat er in zijn tijd nog resten van oerbos bij de stad voorkwamen, waar de betreffende soorten leefden.

Het zou teveel plaatsruimte vergen als ik een volledige lijst gaf van de hierbij geraadpleegde litteratuur. Daarom stel ik die maar tot een meer officiële publicatie uit.

Het is tenslotte nog interessant een summiere vergelijking te maken met de levermosflora rond andere West-Javaanse centra. Vergeleken met Tjibodas, circa 1400 m. boven de zeespiegel, grotendeels oerbos tegen de helling van de Gedeh, is de levermosflora van Bogor zeer arm te noemen. Nog een dertigtal andere geslachten komen daar voor en de aantallen soorten van geslachten als *Lepidozia*, *Bazzania*, *Plagiochila*, *Radula*, *Metzgeria* en *Riccardia*, waarvan we bij Bogor slechts met moeite enkele vertegenwoordigers bij elkaar schrapen, zijn daar veel groter. Toch bevat de levermosflora van Bogor nog wel enige typische laaglandelementen, bijv. genoemde *Cyathodium smaragdinum*, *Notothylas*, diverse *Ptychololeus*-soorten, en de zeer algemene *Taxilejeunea sordida*. De naaste omgeving van Bandung (ca 700 m. boven de zeespiegel) lijkt me armer aan levermossen dan Bogor. Het epiphytisme is er veel lager, de

streek is droger. Maar er komen daar ook soorten voor (o.a. van Anthoceros en Riccia) die ik tot dusverre bij Bogor nergens gevonden heb.

Een volgende keer iets over de bergregionen van 1000-2500 m. van het regenrijke gebied rondom Bogor.

-

Summary:

Notes on the liverwortflora of Bogor and vicinity, Java. A brief description is given of the famous Botanical Garden of Bogor and a survey of the hepatics encountered there. This includes the epiphytes, the epiphyllae, the hepatics growing on the ground and in the hothouses. It is stressed that, although many genera are known, it is at present often difficult if not impossible to arrive at the species. Many of the tropical genera will have to be thoroughly revised, before the species can be satisfactorily delimited and described.

+ +
+