

EEN GALLENVORMENDE SCHIMMEL (*Exobasidium Cinnamomi* Petch)

De door vreemde organismen aan planten veroorzaakte misvormingen, waarbij abnormale groei en dus vorming van nieuw weefsel plaats heeft, is men gewoon gallen te noemen. Ze worden meest door dieren, vooral insecten en mijten veroorzaakt en kunnen soms zeer bizarre vormen bezitten. In dit tijdschrift is hierover reeds een paar maal geschreven (VI, 1917, p. 49; XX, 1931, p. 158).

Dat er ook schimmels zijn, die gallen vormen, is minder bekend. Toch zijn er een aantal soorten, die opvallende veranderingen aan de waardplant, waarop ze groeien, kunnen veroorzaken. Bij anderen weer zijn de misvormingen, die zij teweeg brengen, zoo gering, dat ze nauwelijks opvallen. De galvormende schimmels behooren tot de meest verschillende orden van het zwammenrijk. Ze hebben echter allen één ding gemeen, nl. dat de bouw geweldig gereduceerd is. Ze leven als mycelium — d.i. een netwerk van draden — in de plant en als deze een heester of boom is, blijft dit mycelium vaak gedurende het heele leven van de waardplant aanwezig. Echte vruchtlichamen, zooals andere zwammen die hebben, worden vrijwel nooit gevormd. De voortplantingsorganen of sporen ontstaan direct aan het mycelium en doordat deze zeer klein zijn valt er vaak niet veel van te zien. Een bekend geval van galvorming door een schimmel levert de *djaät*, *Psophocarpus tetragonolobus*, die door de zwam *Woroninella Psophocarpi* aangetast wordt. Men ziet, dat door de inwerking van deze zwam de stengels opzwellen, jonge loten vaak geheel vervormd worden en overal op bladeren en peulen knobbels optreden. Hoewel de zwam heel klein is, is ze door haar oranje kleur en haar dicht optreden op alle aangetaste deelen, zeer opvallend. Dergelijke misvormde *djaät*-planten zijn zeer gezocht en worden door de Soendaneezen rauw gegeten.

Een tweede aan de meeste lezers wel bekende schimmelgal vindt men in de bergen op *Albizzia montana*. Ieder, die het kraterveld van den Goenoeng Gedeh doorkruist heeft, zijn de geweldige gallen aan genoemden boom zeker opgevallen. Er is daar vrijwel geen *Albizzia*-boom zonder gallen te vinden. Ze kunnen allerlei vormen hebben en treden zoowel aan takken als aan peulen op. Tusschen kleine opzwellingen en groote bolvormige massa's vindt men alle overgangen. De meeste zitten aan de takken en zijn meer of minder onregelmatig bolvormig en meer dan vuistgroot. De oudste gallen, die aan de dikke takken zitten, worden echter nog veel grooter. Ze zijn houtachtig en zeer hard en aan den buitenkant bedekt met een roestbruin poeder, dat vooral opvalt als men de gal aanpakt, omdat het aan de handen blijft hangen. Dit zijn de sporen van de zwam *Uromycladium Tepperianum*, die deze gallen veroorzaakt en die tot de zg. roestzwammen behoort. Terwijl *Woroninella* tot de wierzwammen of Phycomyceten gerekend wordt, hebben de roestzwammen hun plaats bij de Basidiomyceten, dus die fungi, welke hun sporen op bijzondere cellen, de zg. basidiën, meest ten getale van vier vormen.

De zwam, die ik nu zal bespreken, behoort eveneens tot deze groote groep van fungi. Van Dr JACOBSON kreeg ik een stamstuk van *Cinnamomum Burmanni* toegestuurd, waarop eigenaardige galvormige uitwassen zaten. Ook verstrekte hij mij de noodige inlichtingen omtrent deze vreemde stamgal, benevens een fraaie photo, die hierbij gereproduceerd is (fig. 1).

Het aan mij gezonden en hier afgebeelde exemplaar (fig. 1 en 2), dat een doorsnee van circa 12 cm heeft, is volgens hem van middelmatige grootte, want ze kunnen tot tweemaal zoo groot worden en de uitgroeisels vormen dan een waar nest. De heer JACOBSON schrijft verder: „De gal komt nogal veelvuldig voor, vooral in de streken waar *C. Burmanni* in het groot aangeplant is, zooals b. v. in de streek rond Fort van der Capellen, dus ook in lager streken dan Fort de Kock, eveneens op grooter hoogte b. v. te Matoer”.

Beschouwen we de gal nader, dan zien we, dat op den stam een onregelmatige, groote knoest zit, waaruit talrijke stengelachtige organen ontspringen. Deze zijn meer of minder afgeplat en dan met lengtegroeven voorzien en, meest sterk gebogen of gekronkeld. Aan de toppen bezitten ze vaak korte zijtakjes of ze zijn daar verbreed. De stengelvormige uitwassen zijn in ons materiaal tot 5 cm lang, doch kunnen een lengte van tot 8 cm bereiken. Ze zijn bros, doordat ze vrijwel geen hout bevatten, en bruin van kleur. Uit de knoest ontstaan voortdurend nieuwe, terwijl de oude verschrompelen en afvallen. Volgens de inzender groeien, na verwijdering van alle uitwassen, spoedig weer nieuwe uit dezelfde knoest. Hij voegt erbij, dat bij het hier afgebeelde exemplaar dit herhaaldelijk

heeft plaats gevonden. Al deze gegevens wijzen er op, dat we hier met een fungus-gal te doen hebben. Het mycelium zit waarschijnlijk gedurende het heele leven van den boom in den knoest en dwingt deze door een geheimzinnige inwerking tot de vorming der uitwassen. Na eenig zoeken kon de zwam gedetermineerd worden als *Exobasidium Cinnamomi*. Ze werd door PETCH uit Ceylon beschreven, waar ze op *Cinnamomum zeylanicum* en *C. Cassia* dezelfde soort gallen vormt. De schimmel is nieuw voor Nederlandsch Indië, terwijl ook de waardplant nieuw is. Behalve op Ceylon en Sumatra schijnt de fungus tot nog toe nergens anders gevonden te zijn. Er bestaat alleen nog een dubieuze opgave, dat ze ook in Britsch Indië zou voorkomen en wel op *C. Tamala*. Een microscopisch onderzoek leert, dat het mycelium ook in de uitwassen zit en wel vlak aan den buitenkant. Daar het zeer dun en spaar-



Fig. 1. Stamgal van *Exobasidium Cinnamomi* op stamstuk van *Cinnamomum Burmanni*, van voren gezien.

zaam is, kan het gemakkelijk over het hoofd gezien worden. Tegen den tijd van fructificatie ontstaat op de uitwassen een uiterst fijn, nauwelijks waarneembaar wit aanslag, veroorzaakt door talloze basidiën, die direct uit het mycelium ontspringen en waarop 4 kleurloze sporen gevormd worden. Bij deze parasiet is dus de vorming van vruchtlichamen geheel onderdrukt, doch daarvoor in de plaats dwingt ze de waardplant pseudo-vruchtlichamen, — de hierboven besproken uitwassen — te produceeren.

Behalve de hier afgebeelde stamgallen, die ook door PETCH beschreven worden, zegt deze auteur, dat de schimmel ook takgallen vormt en dat de uitwassen dan in rijen gerangschikt staan. Een dergelijke vorm wordt door den heer JACOBSON niet vermeld, en het is mogelijk, dat de schimmel in Sumatra alleen stamgallen veroorzaakt.

Tot het geslacht *Exobasidium* behooren alleen parasitaire schimmels, die als mycelium in levende planten huizen en hierop alleen basidiën voortbrengen. Vele vormen gallen, hoewel meest slechts kleine. Alleen *Exobasidium Lauri* veroorzaakt op de stammen van *Laurus nobilis* in Zuid Europa een zelfde soort uitwassen als *E. Cinnamomi* dat op *Cinnamomum* doet. Dit is des te opmerkelijker, omdat beide waardplanten, zooals bekend, tot dezelfde familie, nl. die der Lauraceae, behooren.

Tenslotte zou ik de aandacht willen vestigen op een andere algemeene *Exobasidium*-soort, nl. *E. vulcanicum*, die in de bergstreken van Java overal op de bladeren van *Rhododendron retusum* en *Rh. javanicum* voorkomt. Van galvorming is hier echter geen sprake. De zwam vormt op de bladeren mooie,

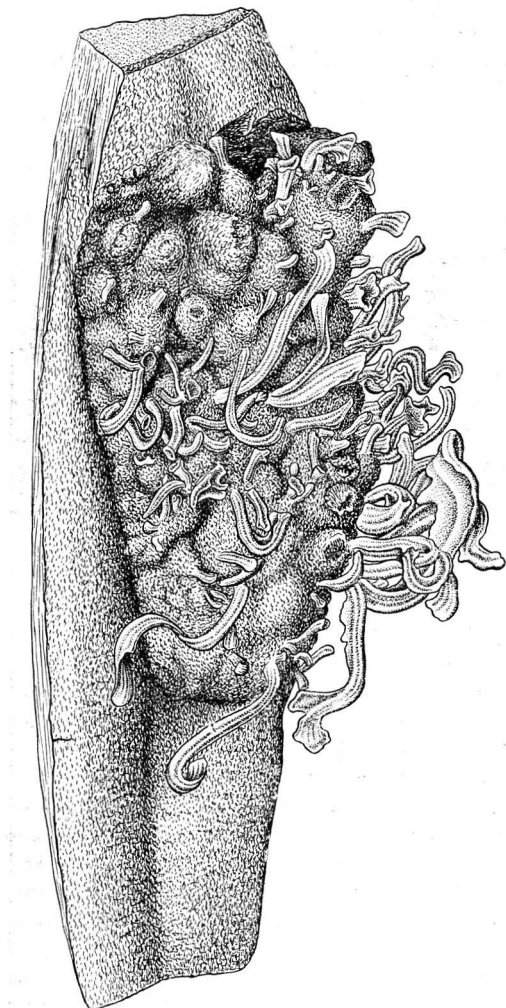


Fig. 2. Stamgal van *Exobasidium Cinnamomi*. Hetzelfde stamstuk als in fig. 1, van tezijde gezien.

ronde, heldergele vlekken van ca 1 cm in doorsnee. Aan de onderzijde van deze bladvlekken ontstaan later de basidiën.

We vinden dus in het geslacht *Exobasidium* soorten, die wat hunne uitwerking op de waardplant betreft wel heel sterk verschillen.

Buitenzorg, April 1933.

K. B. BOEDIJN.

KORTE MEDEDEELINGEN

Is het gif van de oeler welang (*Bungarus candidus*) doodelijk voor andere slangen? —

Naar aanleiding van de mededeeling van den heer DAHLER in het April-nummer van dezen jaargang kan ik het volgende mededeelen uit eigen waarneming.