

verward kunnen worden. Dit is bijv. het geval met verschillende soorten uit de familie der *Thelotrema*ceae. De overigens vrijwel gladde, korstige thallus is bezaaid met uiterst kleine gaatjes of soms alleen maar met kleine witte stipjes. Ook de talrijke en zeer algemeene *Pertusariaceae* komen voor deze verwarring in aanmerking. Hier zitten de kleine apotheciën in knobbelige thalluswratten bijeen, terwijl de disci slechts als kleine stippen te zien zijn. Toch vormen deze thallusknobbels een vrij opvallend en typisch kenmerk, waaraan de familie gemakkelijk te herkennen is.

De andere families of opvallende geslachten leenen zich beter voor een afzonderlijke behandeling. De apotheciën toch kunnen verder nog in twee hoofdgroepen onderscheiden worden, al naardat de wand gevormd is uit hyphen alleen, of dat er in den wand ook wieren voorkomen. In het eerst geval is deze wand met den thallus verschillend van kleur en in het tweede geval komt de wand in kleur met den thallus overeen. Allerlei andere kenmerken moeten dan helpen, om families en geslachten van elkaar te onderscheiden.

Op zichzelf is dit na eenige oefening niet zoo moeilijk, doch een beknopt overzicht zou aanleiding tot allerlei verwarring kunnen geven.

Buitenzorg.

P. GROENHART.

ENKELE SCHIMMELVRETENDE INSECTEN

Een houtstapel in den regentijd is een bron van leven voor tallooze plantaardige en dierlijke organismen en levert een verscheidenheid van vormen, die slechts zelden overtroffen wordt. Al deze organismen zijn bezig om direct of indirect de door den boom bijeengegaarde energie zoo spoedig mogelijk weer vrij te maken; zij geven daarbij een spel te zien van de merkwaardigste vormen en fraaiste kleuren, welke feitelijk alleen geëvenaard worden op de koraalriffen, met hun groote verscheidenheid van kleuren en vormen. De op het doode hout ontstane levensvormen moeten echter door de loupe bekeken worden; maar dan lijken de kleurige vruchtlichamen van de schimmels werkelijk ook zeer veel op koralen. Gele, witte, groene, roode en bruine kleuren zien we in velerlei schakeeringen; soms zijn het ronde bollen met regelmatig verspreide gaatjes, soms gekleurde zoden, soms ook zijn het vormen als hertshoorn, lisdodden, enz. Ook de elegante vogelnestzwammen zien we veel, terwijl de elfenbankjes (*Polyporaceae*) het meest opvallen door hun grootte.

En tusschen al deze kleuren en vormen heerscht, evenals bij de koraalriffen, een druk leven van allerlei gedierte, dat zich voeden moet met de verschillende schimmelweefsels en sporen. Het zijn in hoofdzaak insecten, die zich hier bewegen; in het onderstaande wil ik enkele van deze insecten wat nader bespreken.

Een groot blok *Hevea*-hout is gedeeltelijk bedekt met de elfenbankjes van *Trametes persoonii* Fr. Van boven zijn deze bruin met een helder witten rand; van onderen bestaat het weefsel uit een aaneengesloten laag van gaatjes, waarin de sporen gevormd worden.

Over deze onderzijde bewegen zich, vaak zeer snel, de kleine kevertjes van de familie der *Scaphidiidae*; kevertjes, die hun geheele leven in en op deze zwammen doorbrengen. De snelheid, waarmede deze diertjes over den paddestoel rondrennen, is voor kevertjes werkelijk ongewoon.

Op verschillende plaatsen tusschen het gaatjesweefsel van de zwam treffen

we vormingen aan, welke doen denken aan gallen. De gaatjes zijn onregelmatiger gevormd, vaak groter; het weefsel bestaat daar slechts uit een dun vliesje, dat een kamertje bevat. En in dat kamertje leeft een larve van een kever. Ook deze keversoort leeft als larve en als volwassen dier van de zwam. Hij behoort tot de Erotylidae en heet *Aulacochilus quadripustulatus* (fig. 1 en 2).

De eerste indruk van het kamertje, waarin de larve leeft is, dat het een galvorming zou kunnen zijn. Ook microscopisch gezien bestaat de kamerwand uitsluitend uit schimmelweefsel. Het is dan ook niet te verwonderen, dat KONINGSBERGER schreef, dat deze larven in „galachtige” vormingen onder de paddenstoelen leven.

Bij het opkweken van de larven bleek duidelijk, dat het hier geen door de schimmel gevormd galkamertje betreft, doch dat de larve zelf dit huisje opbouwt. Bij het opgroeien van de larve verlaat deze zijn huisje en zoekt een nieuwe woonplaats. Is dan een goed

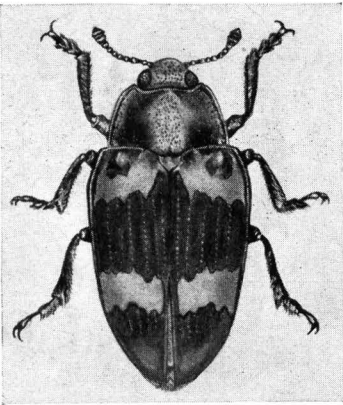


Fig. 2. *Aulacochilus quadripustulatus*.

Na verloop van tijd gaat de larve zich verpoppen. Dit geschiedt ook in het kamertje. Een kleine week daarna komt de kever te voorschijn, een traag zwart torretje, versierd met een viertal steenroode vlekken op de dekschilden en met een paar uitgesproken knotsvormige sprieten.

KUHNT vermeldt in zijn monographie over Erotylidae, dat de larven van deze kevers zich in den grond verpoppen. Bij deze *Aulacochilus* is dit, zooals we zagen, niet het geval.

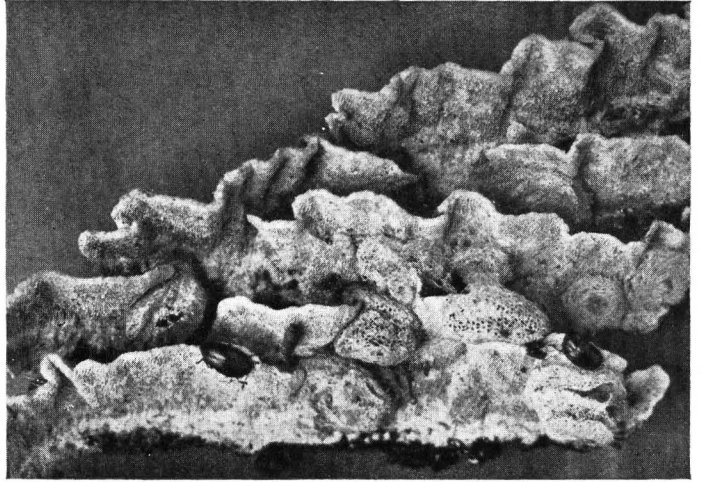


Fig. 1. De zwam *Trametes persoonii* met een larve, twee kevers een enkele galachtige kamertjes van *Aulacochilus quadripustulatus*.

plekje gevonden, dan begint hij zenuwachtig snel te vreten aan het sporendragende weefsel van het vruchtlichaam. Dit duurt hoogstens een minuut; dan houdt hij plotseling op met vreten en daarop komt al het opgenomen weefsel door den mond er weer uit in den vorm van een draad, waarin de oorspronkelijke schimmeldraden vrij netjes en vrij gaaf naast elkander geplakt liggen tot een bundeltje. Deze draad wordt gebruikt voor het opbouwen van een nieuwe kamer, groter dan de vorige. Na misschien een halve minuut is de voorraad op; nu begint het dier weer snel te vreten en hetzelfde herhaalt zich steeds, totdat de kamer gereed is. Dan leeft het dier rustig vretend verder. Op de afgegraasde plekken vormt de schimmel zelf steeds weer nieuw weefsel, zoodat de larve in z'n kamertje een voortdurenden toevloed van versch voedsel vindt.

De kever is wel traag, doch vreet ontzettend veel en de hoeveelheid excrementen is daarmee in overeenstemming. Het kan niet gezegd worden dat de machine zuinig loopt! Het leven van zoo'n dier bestaat uit weinig anders dan vreten en af en toe uitrusten van het vreten.

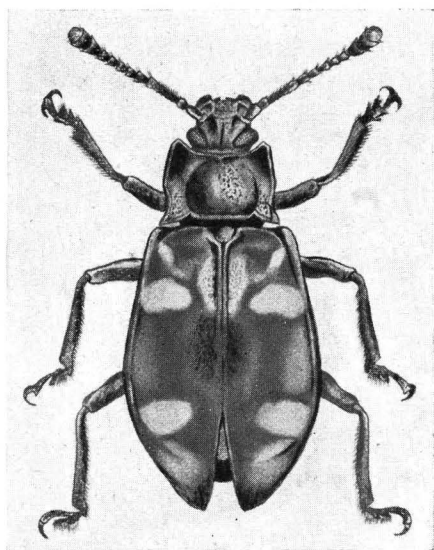


Fig. 3. *Eumorphus quadriguttatus* ILL.

Het bleek dat kevers en larven van deze soort een voorkeur vertoonden voor de vruchtlichamen van *Trametes persoonii* FR.; andere vruchtlichamen werden niet of nauwelijks aangeraakt. Toen een vruchtlichaam van *Fomes lignosus*, de bekende witte wortelschimmel van *Hevea*, werd aangeboden, bleken zoowel kevers als larven liever den hongerdood te sterven, dan ook maar iets hiervan te vreten.

Bij deze, zoo talrijk voorkomende *Aulacochilus*, vinden we zeer vaak een veel levendiger kevertje van ongeveer dezelfde grootte en kleur: *Eumorphus quadriguttatus* ILL. (fig. 3). Ook dit blijkt een typische schimmelvreter te zijn, doch veel minder kieskeurig en zich speciaal voedend met sporenweefsels van allerhande schimmels. Hij be-

hoort tot de Endomychidae, nauwe verwanten van de bekende Lieveheersbeestjes (*Coccinellidae*). Ook de prachtige larve ervan (fig. 4) is een levendig dier, dat het hout afzoekt naar sporenweefsel, dat zich in allerlei kleuren aan de oppervlakte van het hout vormt. Typisch is de zwart — wit tegenstelling van de behaarde aanhangselen van de diverse segmenten dezer larven. Aan de drie borstsegmenten zijn deze aanhangselen in volgorde: wit — zwart — wit. Dan volgt een zéér smal segment met boven een klein zwart en beneden een iets grooter wit lapje, dan volgen weer de gewone aanhangselen zwart, 3 × wit, zwart, wit, zwart.

De larve verpopt zich op een willekeurige plaats tegen het hout aan, zonder cocon of andere bescherming dan z'n laatstgedragen huid, welke overigens stekelig genoeg is.

De kever, die evenals de vorige zwart is met vier steenroode (soms ook donkerroode, gele of zelfs vrijwel witte) vlekken op de dekschilden, zoekt ijverig het hout af naar schimmelsporen. Hij neemt hier en daar een hapje, maar nooit zag ik hem systematisch een plekje hout schoonvreten; verandering van spijs heeft blijkbaar geen invloed op zijn eetlust.

Een volgende kever, die we ook algemeen op zulke schimmelryke plaatsen aantreffen, is *Ceropria induta* WIED. Deze tot de Tenebrionidae behorende kever werd door KARNY en VAN OVEREEM beschreven in de *Icones Fungorum Malayensium*. VAN OVEREEM ondervond blijkbaar last van deze kevers in zijn verzameling van gedroogde zwammen. De kevers en vooral de larven zijn echter even talrijk op nog niet gedroogde zwammen; zelfs de op het natte hout zich

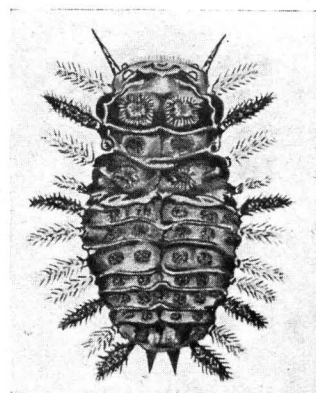


Fig. 4. Larve van *Eumorphus quadriguttatus* ILL.

ontwikkellende sporenweefsels zijn een welkome voedingsbron voor deze larven.

Evenals de reeds genoemde *Aulacochilus*, beschermen deze larven zich onder een draderige massa, ditmaalechter zonder dat men van weefsel kan spreken; de draden vormen een willekeurige massa, waaronder de larve zich bevindt. Het ontstaan van deze draden is merkwaardig. De vertering van het voedsel is blijkbaar ook hier zeer oneconomisch, zoodat zeer veel gevreten wordt en de uitwerpselen practisch één langen draad vormen, waaronder het dier zich tracht te verbergen. Het is dus iets heel anders dan het fraai geweven kamertje van de *Aulacochilus* larve.

De op deze wijze „gesponnen” draad is zeer bros. Indien het voedsel bestaat uit bijna uitsluitend sporenweefsel, dan valt de draad vanzelf reeds uiteen; het diertje kan zich dan dus niet voorzien van zijn beschermende draderige massa, doch loopt vrij rond.

De verpopping geschiedt in den grond. De kever, die na eenigen tijd te voorschijn komt, is eerst lichtbruin, doch is na een of twee dagen reeds geheel uitgekleurd tot een zwarte kever met een prachtige metaalglans. Deze glans

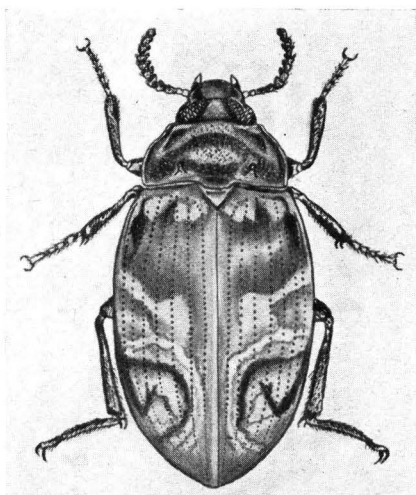


Fig. 5. *Ceropria induta* WIED.

bestaat nog uit diverse kleuren. De grondkleur is metaal groen; op elk dekschild komt echter aan den schouder en aan het uiteinde een blauwglanzende vlek voor, die weer door een koperroodglanzenden rand omringd wordt (fig. 5).

Het zijn echter niet alleen kevertjes en keverlarven, die in deze schimmeltuinen leven. Vaak treft men er ook rupsen aan. Een van de meest voorkomende is de harige zwarte rups van een vrij klein vlindertje, dat door den heer KALSHOVEN als *Asura frigida* WLK. gedetermineerd werd (fig. 6). Hij behoort tot de beervlinders (Arctiidae). De rups vreet van de oppervlakte van het hout de sporenweefsels van diverse schimmels; hij verpopt zich daarna tegen het hout aan in een zwarte, harige cocon, die vervaardigd is uit de laatste larvenhuid

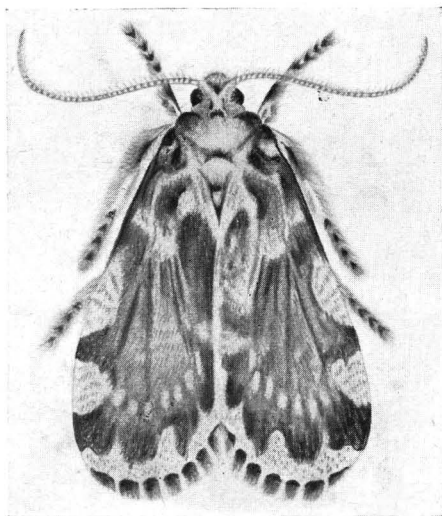


Fig 6. *Asura frigida* WLK.

Behalve deze beerrups zijn er gewoonlijk nog een aantal verschillende spanrupsen, die eveneens van de overal op het hout groeiende schimmels leven.

En hoe zorgvuldiger we dan een houtstapel bekijken, des te meer zal ons blijken, dat die stapel dood hout een intens leven herbergt, en een ongekende wereld voor ons te verbergen heeft.