

EEN LICHTGEVEND INSECT

In December werd door één mijner leerlingen in de buurt van Brastagi, een bergstreek ± 1400 m, een lichtgevend insect gevonden. Het dier kroop rond over vochtige bladeren op een terrein met laag bosch begroeid.

Op het eerste gezicht doet het dier sterk denken aan een trilobiet. Reeds vroeger werden in De Tropische Natuur deze zg. trilobiet-larven eenige malen beschreven ¹⁾. Het nu gevangen dier wijkt echter in verschillende kenmerken van hen af; en daar het bijna drie maanden in gevangenschap leefde, en er dus gelegenheid was de bijzonderheden van zijn leven gade te slaan, leek het mij de moeite waard, het dier in dit tijdschrift nader te beschrijven.

Het behoort tot de Malacodermata, en waarschijnlijk tot de *Lampyrinae*, een groep waarin nog verschillende weinig bekende dieren voorkomen uit tropische streken. Dit insect heeft geen duidelijke afscheiding van kop, borststuk en achterlijf en heeft met uitgestoken kop een lengte van 9 cm en een breedte van ongeveer $1\frac{1}{2}$ cm. Het eerste segment van het borststuk heeft een sterk naar voren



Fig. 1. Schema van de voortbeweging van *Lamprophorus*, van terzijde gezien; kop uitgestoken en achterlijf steunend op de „waaier”.

uitstekende chitine-plaat; hieronder kan de kop, die ongeveer 1 cm lang is, geheel worden ingetrokken, maar ook ver daarbuiten worden uitgestoken.

De kop is klein; hieraan bevinden zich betrekkelijk kleine voelsprieten. De bovenkaken zijn ontwikkeld tot lange omgebogen dolken, die zeer hard zijn. De onderkaken zijn aanmerkelijk korter en bestaan uit een stevige, breede plaat met een borsteligen rand.

Achter het eerste borstsegment bevinden zich nog tien vrij groote segmenten gevolgd door een zeer klein. De chitineplaten kunnen als het dier zich oprolt ver over elkaar heenschuiven. Zij zijn evenals het eerste segment donkerbruin gekleurd met aan den buitenkant een gele streep, zoodat het beest geel omzoomd is. In het midden loopt over het geheele dier een smalle gele streep.

Aan de buikzijde vinden we eerst drie paar vrij kleine pooten, die eindigen in een scherpe klauw. Bij de daarop volgende segmenten zijn de chitineplaten uit elkaar gerukt, zoodat ze schuin naar beneden staan en bij rustig kruipen den grond kunnen raken. De huid, die daardoor zichtbaar wordt, is lichtgeel gekleurd, waarop de stigmata als donkere vlekken zichtbaar zijn.

Rondom het dier steken de chitineplaten vrij ver uit; ze worden naar achteren toe kleiner en tenslotte afgesloten door het zeer kleine laatste segment.

Aan de buikzijde van het op één na laatste segment bevindt zich het lichtgevend orgaan, bestaande uit twee bolvormige lichamen. Het licht, dat uitgestraald wordt heeft een duidelijk zachtgroene kleur. Het dier heeft het vermogen het licht geheel te dooven, en ook de intensiteit merkbaar te veranderen. Straalt het licht zoo sterk mogelijk, dan kan men er dicht bij zonder eenige moeite lezen.

't Laatste segment vertoont eveneens iets merkwaardigs. Bij gewoon loopen raakt dit segment den grond, doch nauwelijks wordt de weg moeilijker, of het dier

¹⁾ J. C. KONINGSBERGER, Een geheimzinnige larve, D.T.N. jg. 1, 1912, blz. 1 e.v. (geïll.).

stulpt hieruit een waaervormige massa uit, die uit dikke draden bestaat en stevig tegen den grond wordt aangedrukt, waardoor het lange lichaam aan het einde een vast steunpunt krijgt. Deze draden hebben echter nog een ander nut: verschillende malen werd waargenomen, dat het dier zich zorgvuldig segment na segment met deze waaier reinigt.

't Dier werd gehouden in een bak met zand en doode bladeren, die regelmatig vochtig gehouden werden. Reeds dadelijk maakte hij onder de bladeren een rond holletje waar hij opgerold den geheelen dag verbleef. Eerst betrekkelijk laat in den avond — meestal na negen uur — werd hij wakker en liep onvermoeid vele uren door zijn verblijf rond. Tijdens de rust was het licht gedoofd, maar bij de eerste bewegingen begon het zacht te gloeien en nam de sterkte langzaam toe. Op volle activiteit droeg hij twee sterk gloeiende bollen bij zich, die echter bij schrik dadelijk minder licht uitstraalden. Hoe ongestoorder hij zijn gang ging, hoe meer licht er werd uitgestraald.

Verder liet hij zich kennen als een geducht slakken-roover. Ontmoette hij op zijn weg een slak en was hij hongerig — want deze omstandigheid is noodzakelijk, daar hij anders de slakken ongemoeid laat — dan stortte hij zich op het dier. Na even een oriënteerende beweging met de sprieten te hebben gemaakt, werd de slak nog voor ze iets bemerkte, beetgegrepen door de geduchte kaken. Onmiddellijk trok de slak zich in haar huisje terug, maar nu werd eerst duidelijk wat een prachtige inrichting het voor onzen roover is zijn kop zoo ver buiten het borstsegment te kunnen steken. Want terwijl de slak zich terugtrekt, gaat de kop mee vër het slakkenhuis in, zonder dat de kaken ook maar even behoeven los te laten. Tenslotte sluit het borstsegment het slakkenhuis geheel af.

Dan is er geruimen tijd niets geen beweging te bespeuren totdat langzamerhand, door het slakkenhuis heen, een verandering is te bemerken. Een schuimende vloeistof beweegt zich daarin op en neer, waardoor duidelijk wordt, dat onze roover zijn prooi buiten het lichaam verteert, met andere woorden, door scherpe stoffen de slak oplost en deze zoo opzuigt. Uren was hij hiermee bezig. Soms werd de maaltijd even onderbroken; tenslotte was slechts een leeg slakkenhuis over.

In 't begin werd hem ongeveer eens in de vijf dagen een slak gegeven; hierbij groeide hij goed, de buikplaten schoven verder uit elkaar, wat ons duidelijk bewees, dat de hoeveelheid voldoende was. Later kreeg hij iets meer. Slechts de slakken met een groote opening werden door hem gegeten, waarbij het blijkbaar onverschillig was, of het landslakken waren of slakken uit de kali. De eerste dagen na een maaltijd liet hij de slakken geheel met rust, zelfs werd een keer waargenomen, dat terwijl hij bezig was zijn segmenten te reinigen, een slak kalm over hem heenkroop, zonder dat er iets gebeurde.

Ondertusschen hield ons de vraag bezig, wat we in handen hadden: een larve of een volwassen wijfje. De toekomst zou het moeten uitwijzen.

Den 27sten Januari, een maand dus ongeveer nadat het dier was gevonden, werden 's avonds in de bak twee zeer kleine lichtjes opgemerkt. Eerst leek het of

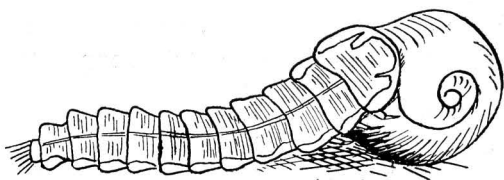


Fig. 2. *Lamprophorus*-wijfje, bezig haar slak te verorberen (schematisch).

het stukjes glimmer waren die het licht weerkaatsten, maar dan is duidelijk zichtbaar, dat de lichtjes zich bewegen. Ze schijnen zóó klein, dat het haast ondoenlijk is ze zonder beschadigen tusschen het zand vandaan te halen; zoodat we onze nieuwsgierigheid nog maar even bedwingen.

Den volgenden avond zijn er vier lichtjes. Dit aantal is nu wel zoo groot, dat er iets gewaagd kan worden. Bij nader onderzoek zien we nu, dat het kleine lichtje behoort bij een diertje, dat geheel op het groote insect lijkt: dezelfde vorm, een kop die uitgestoken kan worden, 't zelfde achterlijf, — alleen zijn de chitineplaten nog licht gekleurd. De lengte is ± 3 mm. Alle vier diertjes zijn gelijk. De vraag is nu, zijn ze uit een ei ontstaan? We hebben er niets van bemerkt, maar ongetwijfeld zijn ze zeer klein geweest, en daarom tusschen zand en bladeren niet zichtbaar.

't Moederdier wordt duidelijk minder tierig. Ze loopt weinig rond en eet vele dagen niet. Een enkele keer wordt nog eens een half opgegeten slak gevonden. 't Grootste gedeelte van den tijd ligt ze in haar holletje, tot ze tenslotte de 18de Maart dood is. Bijna drie maanden leefde ze in gevangenschap.

Met de jongen gaat het goed, zeer kleine slakjes worden in den bak gegooid; of ze ze eten? Wel groeien ze goed; na ongeveer een week zijn ze al 5 mm lang en de lengte blijft toenemen. Etend worden ze nooit aangetroffen, maar daar dit waarschijnlijk 's nachts gebeurt is deze waarneming niet zoo eenvoudig; temeer daar hun lichtjes nog maar zeer klein zijn, en ze dus moeilijk zijn te vinden.

Dan gaan enkele der jongen dood. Den 20sten Februari, dus ongeveer na een maand, is de overlevende reeds 1 cm groot; deze blijft doorgroeien en meet na ongeveer 3 maanden $11\frac{1}{2}$ mm.

Zoo gaat het nog eenigen tijd door, maar dan komen er moeilijkheden, waar de vakantie ook het hare toe bijdraagt, en dan gaat dit laatste dier ook dood. Veel is er daardoor nog niet opgelost, maar misschien wordt er nog eens een dergelijk dier gevangen.

Medan, Aug. '35.

W. KEERS.

NASCHRIFT. — Het heeft er allen schijn van, dat de schrijfster van bovenstaand artikel de eerste is sedert het jaar 1886, die zich de moeite heeft getroost iets naders omtrent dit eigenaardige insect te weten te komen, door het in leven te houden inplaats van het in een buis met alcohol te werpen, zooals gewoonlijk gebeurt!

Het lichtgevend insect, waarover hierboven aardige bijzonderheden zijn vermeld, is namelijk—zooals de schrijfster terecht opmerkt—een Lampyride, en wel een wijfe van een groote *Lamprophorus*-soort, waarschijnlijk *L. dorsalis* OL. De Lampyridae vormen een kever-familie, welke bij ieder bekend is onder den naam van *glimwormen*. Onze bekende landgenoot en entomoloog C. RITSEMA Cz. heeft indertijd voor 't eerst zoo'n groote glimworm op een bijeenkomst vertoond; het was een bijna volgroeide larve, welke hij had gekregen van den verzamelaar J. D. PASTEUR uit Padang Sidempoean (West-Sumatra); reeds dadelijk toen hij het dier had ontvangen, vermoedde RITSEMA, dat dit wel eens dezelfde soort zou kunnen zijn als *Lamprophorus nepalensis*, de grootste Sumatraansche lichtkever die hem bekend was. Eenigen tijd later slaagde de heer PASTEUR er in een mannelijke kever

uit een soortgelijke larve op te kweken en toen bleek al gauw, dat RITSEMA het bij het rechte eind had gehad.¹⁾

Terwijl bij de meeste kevers mannetjes en wijfjes er ongeveer gelijk uit zien, zijn bij verschillende glimwormen de vrouwtjes veel groter dan de normaal gevormde mannetjes; zij zien er uit als larven, hebben anders gevormde monddeelen, spriet en pooten, en — wat onmiddellijk opvalt — vertoonen geen spoor van dekschilden en vleugels!

Onze enorme *Lamprophorus* (het grootste wijfje in de collectie van het Zoöl. Museum te Buitenzorg, afkomstig van Loeboek Sikaping in Midden Sumatra meet 50 bij 8.5 mm!) is als volwassen insect nauwelijks te onderscheiden van de larven, maar de mannetjes zijn veel kleiner en zien er geheel anders uit. Onze afbeeldingen van de beide geslachten zijn gemaakt naar exemplaren van dezelfde vindplaats en geven het grootte- en vorm-verschil duidelijk weer (fig. 3).

Voorzoover wij kunnen nagaan was het nog niet eerder gelukt een larve op te kweken tot een volwassen wijfje. Volgens OLIVIER zouden de wijfjes van *Lamprophorus* zelfs onbekend zijn.²⁾ Nu de schrijfster de pas uit het ei gekropen larfjes na verloop van tijd bij het in gevangenschap gehouden moederdier heeft aangetroffen, is het wel duidelijk, dat dit laatste inderdaad een wijfje en geen larve is.

Bijzonder interessant zou het zijn te weten of inderdaad alleen de mannelijke larfjes tot verpopping overgaan, terwijl de vrouwtjes een onvolkomen gedaanteverwisseling doormaken. PASTEUR deelde hieromtrent niets naders aan RITSEMA mede, ofschoon hij toch een mannetje heeft opgekweekt.

Tot slot nog een enkele opmerking over de zg. „trilobieten-larven”. Hierover is veel geschreven — ook in dit tijdschrift — en veel geredeneerd totdat ERIC MJÖBERG³⁾ in Noord-Borneo er eindelijk in slaagde een aantal mannetjes te vangen door de zonderlinge lichtschuwe wijfjes in kooitjes op te sluiten en in groot aantal bijelkaar op open plekken in het bosch neer te zetten. Na tal van vruchteloze pogingen heeft hij zodoende de mannetjes weten aan te lokken, zoodat de verwantschap tenslotte kon worden vastgesteld. De eenige soort waarvan beide seksen bekend zijn geworden noemde hij *Duliticola paradoxa* (naar den berg Dulit in N. Sarawak). Zooals men weet, bereiken ook hier de vrouwelijke larven en de wijfjes geweldige afmetingen, terwijl het mannetje veel en veel kleiner blijft. *Duliticola* en verwanten — ook op Java komen verschillende nog weinig bekende soorten voor! — leven niet van roof maar voeden zich met het vocht van rottend hout e.d.; ook missen zij lichtgevendende organen zooals die bij de echte glimwormen

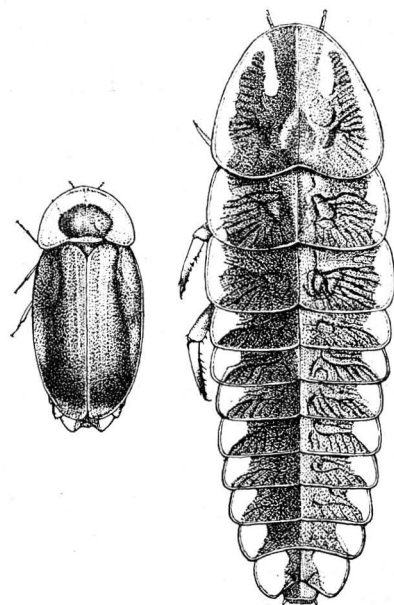


Fig. 3. *Lamprophorus ?dorsalis* OL. van Loeboek Sikaping; links mannetje, rechts wijfje. De kop is bij beide seksen onder het halschild verborgen. Kleur donker zwartbruin, met bruingele randen.

[ex Museum Buitenzorg]

¹⁾ Zie: Tijdschr. v. Entomologie 29, 1886 en 34, 1886, en Notes Leyden Museum, 13, 1891.

²⁾ WYTSMAN's Genera Insectorum, fasc. 53, 1907.

³⁾ Psyche (Boston) 32, 1925.

wel voorkomen. Wat de plaats van deze vreemde insectengroep in het systeem betreft, hierover is het laatste woord nog niet gesproken. Zooveel is zeker, dat zij evenals onze glimwormen tot de Malacodermata (weekvleugeligen) behooren; alle mannelijke typen hebben bij deze groep van kevers min of meer het uiterlijk van een normale weeschildkever (*Telephorus*, *Silis* e.a.), die velen zich nog wel uit Nederland zullen herinneren.

Wie meer over deze weeschilden en glimwormen wil weten, raadplege het mooie boek van MAXWELL-LEFROY „Indian Insect-life” en de eerder genoemde geschriften, RED.

HET GEHEIM VAN HET NATREGENEN DER TABAK

Wie ooit heeft bijgewoond, dat in Deli, tijdens de tabakscampagne, de regens niet op het juiste tijdstip flink doorkwamen, zal de zenuwachtige opwinding en verwarring, waarin dan de geheele streek der tabakslanden verkeert nooit vergeten. Niet alleen de groei der tabak blijft achterlijk, waardoor de quantiteit van het te oogsten blad te wenschen overlaat, maar ook de qualiteit gaat zoodanig achteruit, dat de geheele oogst als bedorven moet worden beschouwd. Het blad blijft dik en plakkerig, het wordt niet soepel, en men kan er bij het fermenteren geen uniform gekleurd dekblad van maken.

De nadeelen, veroorzaakt door het tekort aan neerslag, kunnen, zooals bekend is, niet door gieten voorkomen worden. De groei kan men weliswaar iets bevorderen, maar de qualiteit van het blad gaat er geenszins door vooruit. Voor Delitabak zijn harde regenbuien absoluut noodzakelijk, en deze behoefte is zelfs zoo groot, dat op de Amsterdamsche beurs de tabaksaandeelen reageeren op het al of niet doorkomen van de Delische stortregens.

Deze economische feiten zijn algemeen bekend. Minder goed bekend zijn echter de planten-physiologische redenen, waarom het blad alleen soepel uitvalt indien het flink natgeregend wordt. Men neemt aan, dat de regen iets van de oppervlakte der bladeren afwascht. Natgeregend blad plakt immers bij het aanraken minder aan de vingers, dan droog gebleven blad. Ofschoon dit wel voor een uitwendige schoonmaak der bladeren pleit, geeft het geen voldoende verklaring voor het afnemen van de bladdikte en de toename der soepelheid.

Nu zijn er in Keulen door ARENS (1) en een van zijn leerlingen (2) belangrijke proeven gedaan, die in een geheel nieuwe richting wijzen. Het is ARENS opgevallen, dat dauwwater, dat op bladeren blijft liggen, steeds alcalisch reageert, terwijl het water, dat door druppelen¹⁾ (guttatie) te voorschijn treedt en door bijzondere klieren wordt afgescheiden, steeds zwak zuur is. Bij nader onderzoek bleek het dauwwater kalium (K), calcium (Ca), magnesium, alsmede koolzuur, phosphorzuur en organische stoffen te bevatten. Er was geen twijfel aan, of het blad had deze aschbestanddeelen door zijn oppervlakte, ja zelfs door zijn cuticula (deklaagje der opperhuid) afgescheiden. De juistheid van deze veronderstelling werd aangetoond door proeven, waarbij heele bladeren in water werden gedompeld, zoodat alleen hun gave oppervlakte met het vocht in aanraking kwam. Deze

¹⁾ Over het verschijnsel van druppelen (guttatie) bij Indische planten schreef Dr L. VAN DER PIJL in dit tijdschrift, deel 19, 1930, p. 40-42, 4 fig., waarnaar wij den lezer verwijzen. — Red.