

„VALSCHE 'MUNTERS'".

Een ieder kent wel de herkomst van de, meestal min of meer ovale, gaten met scherpen rand, die men in bladeren van allerlei planten vindt als thee, djamboe enz., terwijl te Buitenzorg, in den cultuurtuin een *Diospyros*-soort, t. w. *Diospyros discolor*, er al bijzonder sterk van te lijden heeft. In al deze gevallen hebben we te doen met de beschadiging van verschillende soorten van Behangersbijen.

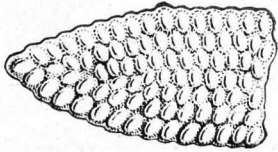


Fig. 1. Eierpakket (x 3).

Misschien is het de(n) lezer(es) eveneens opgevallen, da ook de bekende Talessoorten, Aroideeën, waarvan sommige als Nutplanten op de kampongerven veelvuldig aangeplant worden, dergelijke, doch grootere gaten vertoonen. Hier nu hebben we niet met Behangersbijen te doen, doch met de curieuse „kunst”-producten van een bladvreterend kevertje.

Reeds lang hadden die fraaie ronde gaten mijne belangstelling getrokken. Gedurende een tweetal jaren heb ik naar de beschadigers uitgezien en in dien tijd heb ik nu wel voldoende gegevens verzameld om van dit mooie kevertje met zijn merkwaardige gewoonten het een en ander mede te deelen.

Eerst iets omtrent den naam.

De kevertjes werden naar het Museum te Leiden opgezonden. Daar kon men ze niet met zekerheid determineeren, ze werden dus naar Londen doorgestuurd. Het bleek nu, dat het mannetje beschreven is onder den naam *Haplosynyx parvulus* JAC en het wijfje onder dien van *Haplosynyx apicicornis* JAC. Verder schijnt de kever nog bekend te staan onder den naam van *Haplosynyx sumatrae* F. Vermoedelijk is de laatste naam de oudste en zouden we deze moeten gebruiken.

Het is heel begrijpelijk, dat de systematicus twee zoo verschillend gekleurde sexen onder afzonderlijke namen beschreven heeft. Inmiddels hebben we hier een aardig voorbeeld van het feit, dat niet zelden de bioloog en *niet* de systematicus bij de soortsbepaling het laatste woord heeft. Er zullen in de tropen zeker nog heel wat analoge gevallen voor den dag komen, als niet alleen het doode museum-dier wordt beschouwd, doch eveneens de biologie van vele soorten nog nader wordt uitgewerkt; en in de botanie zal het wel juist zoo gaan.

Laten we eerst de kevertjes eens nader beschouwen.

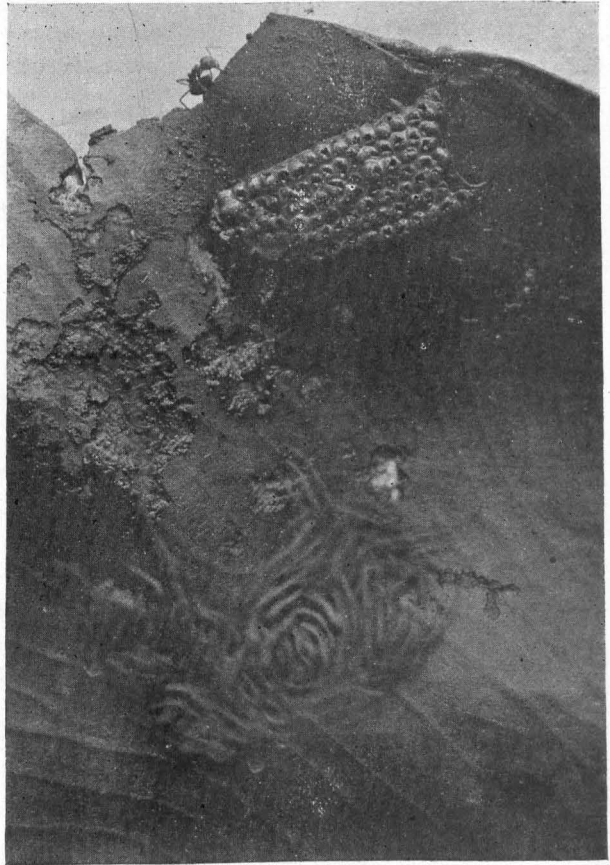


Fig. 2. Idem, doch uitgekomen; de larfjes onder hebben tijdens de opname bewogen; men lette op het afgevreten blad.

Het mannetje is $6\frac{1}{2}$ a 7 mM lang. De dekschilden zijn paarsachtig blauw, het halsschild en de kop zijn geel, de oogen zijn zwart, de sprieten zijn als volgt gekleurd: de drie eerste leden geel, de rest zwart, behalve het toplid, dat geel of wit is, maar er zijn ook individuen waarbij het toplid eveneens zwart is. De onderzijde is geel, evenals de pootjes.

Het wijfje is als regel grooter dan het mannetje, meet $7\frac{1}{2}$ tot 10 mM en is vrijwel geheel bruingeel gekleurd; de oogen zijn zwart, de sprieten zijn gekleurd als bij het mannetje, behalve, dat inplaats van slechts de eerste twee leden de eerste vier leden bruin zijn gekleurd. De onderzijde is geel tot bruingeel, zoo ook de pooten.

Dit signalement zal wel voldoende zijn om onze valsche munters te kunnen onderscheiden, vooral wanneer men hen bij hun eigenaardigen arbeid betrapt. Voordat we hiervan iets vertellen, wil ik eerst even een vraag beantwoorden, die wellicht bij den lezer opgekomen is, t. w. hoe ik weet, dat we hier inderdaad met dezelfde soort te doen hebben.

Het antwoord is zeer eenvoudig. In heb herhaaldelijk uit dezelfde school eieren, afkomstig van een als boven beschreven gekleurd wijfje benevens uit dezelfde soort van larven, beide sexen gekweekt, zoodat er aan de saamhoorigheid van de zoo verschillend gekleurde kevertjes niet den minsten twijfel kan bestaan.

Te Buitenzorg waren de kevertjes het vaakst te vinden op de Sèntè (*Alocasia macrorrhiza*), doch de sporen hunner werkzaamheid waren bij Buitenzorg ook te

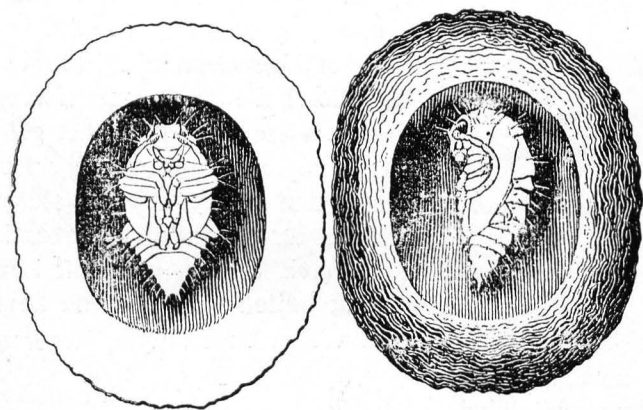


Fig. 4 en 5. Poppen, van voren en van ter zijde (x 3).

vinden op de verwante *Alocasia metallica* en *Colocasia gigantea*. Op *Xanthosoma violaceum* daarentegen heb ik tot nu toe geen sporen aangetroffen. ⁽¹⁾

Wanneer men de kevertjes bij hun curieusen arbeid wil betrappen, dan moet men er of in den vroegen morgen of in de namiddaguren op uit gaan en ook kan men er met een lamp 's avonds op uit trekken. Een enkelen keer heb ik wel eens een enkel individu bij dag onder een Sèntèblad aangetroffen, doch dat is uitzondering. Bij dag zitten de kevertjes als regel verscholen. Waar de kevertjes zich dan ophouden heb ik bij verschillende gelegenheden kunnen nagaan. Zoo lag bij een sterk aangetaste plant in den cultuurtuin (zie Fig. 9) te Buitenzorg, waar de „valsche munters" heel wat guldens en rijksdaalders uit de bladeren gesneden hadden, een blad op den grond en toen ik dit oplichte, bleek het, dat de geheele bevolking van die plant daaronder eene schuilplaats had gezocht. Dikwijls heb ik ook bij dag herhaaldelijk vergeefs in de nabijheid van aangetaste planten gezocht, terwijl ik tegen zessen geen moeite had op dezelfde plaats een goede hoeveelheid kevers voor kweekproeven te vangen. Ook op een groepje Sèntèplanten, uitsluitend met

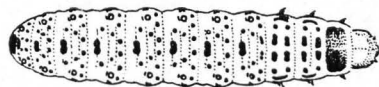


Fig. 3. Larve (3 x vergroot).

(1) Determinatie der voedsterplanten van C. A. BACKER.

dit doel op mijn erf geplant, kon ik goed nagaan, dat de kevers zich overdag verbergen en tegen donker (4—6) gaan rond vliegen en paren. Vooral omtrent dien tijd en ook wel 's morgens vroeg kunnen we zien, hoe de kever te werk gaat. Hij maakt met zijn kaken kleine, doch diepe inkepingen in het blad, die eruit zien, alsof ze er met een perforeerwiel, zooals de coupeuses gebruiken, gemaakt zijn, zoo regelmatig zijn ze aangebracht.

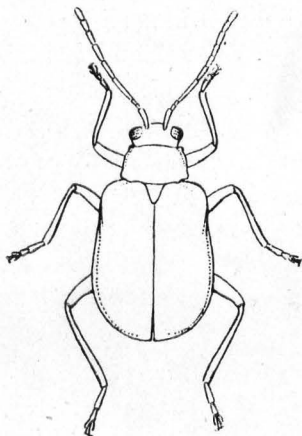
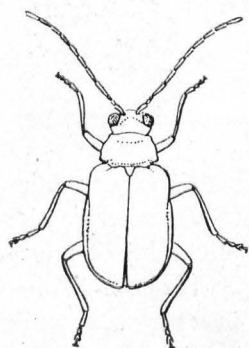


Fig. 6 en 7. Mannetje en wijfje van *Haplosynx sumatrae* F. (3 x vergr.)

Daarbij draait de kever om een denkbeeldig middelpunt in een cirkel, waarvan zijn lichaam de straal uitmaakt. Beweegt hij zich niet of slechts weinig voor of achteruit, zoo ontstaat een zuivere cirkelvormige stippellijn, verplaatst het diertje zich eenigszins, vanuit het oorspronkelijk middelpunt, wat het dikwijls doet, dan ontstaat er een spiraal. Dat doet er voor den kever evenwel weinig toe. Zoodra is hij niet rond geweest, of hij vangt aan, van het rondom geperforeerde deel te vreten. Vreet hij het geheel uit, dan ontstaat een zuiver rond gat. Maar vaak houdt onze meetkunstenaar voortijdig op dan blijft er een stuk in zitten, dat weldra verwelkt en geel wordt. Natuurlijk dacht ik, dat de kever een of andere reden zou hebben om het rondom geperforeerde deel te doen verweken, want dit is natuurlijk het gevolg van de beschadiging, doch later nam ik buiten waar, dat de kevers *terstond na de perforatie* van het geperforeerde deel gingen vreten en dit wierp weer een ander licht op de zaak. Het is den kever dus niet om verwelkend blad te doen, doch waarschijnlijk is er een andere reden voor zijn vreemd gedrag. Misschien, we zullen trachten daar later nog achter te komen, is het alleen om stremming van den sapstroom te doen. Dat de kever zoo zonder eenige reden eerst de omslachtige gecompliceerde bewerking van het perforeeren zou verrichten, alvorens te gaan dejeuneren of souperen is wel niet aan te nemen; ook al is men niet teleologisch aangelegd, dan zoekt men hier toch iets achter.

Juist was ik begonnen met naar de larven en verdere ontwikkeligstoestanden van ons interessante kevertje uit te zien, toen de heer W. C. VAN HEURN mij een aantal in Sèntèbladsteelen in zijn tuintje gevonden larven toonde. Bij nader onderzoek bleken het keverlarven te zijn en ik hoopte nu de larven van *Haplosynx* te pakken te hebben. De heer VAN HEURN was zoo welwillend, toen ik hem vertelde, waarom ik me zoo voor de larven interesseerde, een deel ervan af te staan. Ze werden verder gekweekt en lever-

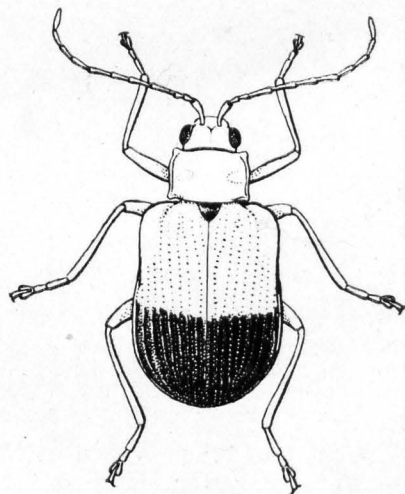


Fig. 8. *Haplosynx semiflava* Wiedem. (3 x vergr.)

den, behalve een groote menigte sluipvliegen (parasieten), ook inderdaad de verwachte kevers. Thans werd getracht eieren van de kevers te verkrijgen en weldra vond dan ook paring plaats, waarbij bleek, dat de blauwe exemplaren de mannetjes waren; er werden ook eieren gelegd en wel in scholen van 37 tot 87 stuks. De eieren zelf zijn eivormig en ± 1 mM lang. De eischolen hebben een eigenaardige, min of meer lanspuntvormige gedaante en zijn bruinachtig geel van kleur. In fig. 1, beelden wij er een op driemaal de ware grootte af. Het duurde zeer lang eer deze eierhoopjes uitkwamen, t. w. 34 tot 39 dagen. De eihoopjes worden buiten aan de basis der bladstelen, even boven den grond afgezet. De gele larfjes leven gezellig in troepen bij elkaar, waarbij ze in een slijmachtige massa schijnen te zijn ingebed, die evenwel niet van hen, doch van de plant afkomstig is, waaraan ze vreten. Soms nam ik waar, dat zij zich onder in den bladsteel invreten, doch ook, dat ze eerst de bladschijf gedeeltelijk macereerden, daarna in den bladsteel vraten en die geleidelijk aan uitholden, waarbij zij zich natuurlijk steeds meer naar de basis van den bladsteel verplaatsen. Het gevolg is op den duur hetzelfde; het blad wordt weldra geel en sterft af. (Zie fig. 2).

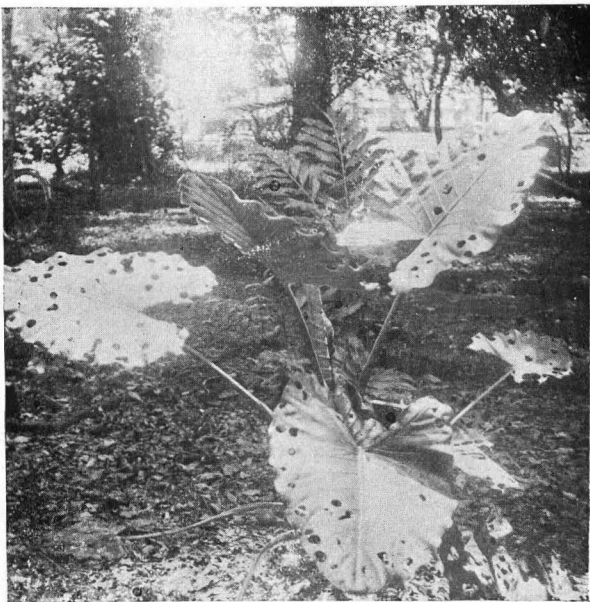


Fig. 9. Zwaar aangetaste plant van de Sente.

De volwassen larf kan 17 mM lang worden bij eene breedte van 3 mM. De grondkleur is geel, met oranje kop en pooten. Het hoornachtige halsschild vertoont een bruine tekening; de stigmata en de op de tekening aangegeven vlekjes en stipjes zijn zwart. De onderzijde is geheel geel. Buikpooten ontbreken als bij elke rechtgeaarde keverlarve; ook de naschuiver ontbreekt.

De totale duur van het larvestadium bedraagt 31 à 32 dagen. Ook de volwassen larven leven nog gezellig bijeen. Zeer waarschijnlijk is het de larve, die door de vorenvermelde sluipvliegen geïnfecteerd wordt, want dat de pop dit lot te beurt zou vallen, is niet aan te nemen. Immers tegen de verpopping kruipt de larve in den grond en vervaardigt zich een fraaie aardcocon, ietwat elliptisch van vorm, waarin men later het witte popje aantreft. Dit is alnaar de sexen 6 à 8 mM lang, de mannetjespoppen zijn als regel kleiner dan de vrouwelijke.

De kevers verschenen van 9 tot 12 dagen na de verpopping uit de cocon en boven den grond. De geheele ontwikkelingsgeschiedenis bij een 40-tal kevertjes duurde (vanaf het leggen van het ei tot het uitkomen der kevers uit de onderaardsche cocon) 73 tot 81 dagen, dus bijna en ruim $2\frac{1}{2}$ maand.

Al geeft nu het vorenstaande al vrij wat bijzonderheden omtrent dit fraaie kevertje, dat overigens misschien ook wel van eenige economische beteekenis is, we voelen zeker wel het belangrijke hiaat, dat o. a. nog aan te vullen valt en dat is de vraag, wat is toch het doel van die merkwaardige perforatie, die den maaltijd vooraf gaat. Trouwens het komt

ook wel voor, dat de kever zoo maar gaatjes in het blad vreet, maar dat is toch geen regel. Nu zal het misschien niet zoo gemakkelijk zijn aanwijzingen tot de oorzaak van het merkwaardige gedrag van onzen valschen munter te vinden, want daartoe zal anatomisch onderzoek van al dan niet rondom geperforeerde bladstukken alleen niet eens voldoende wezen; de phytochemicus zal er ook wel aan te pas komen. Wij vestigen hierbij de aandacht op dit aardige probleem, dat overigens een verder strekkende beteekenis heeft dan

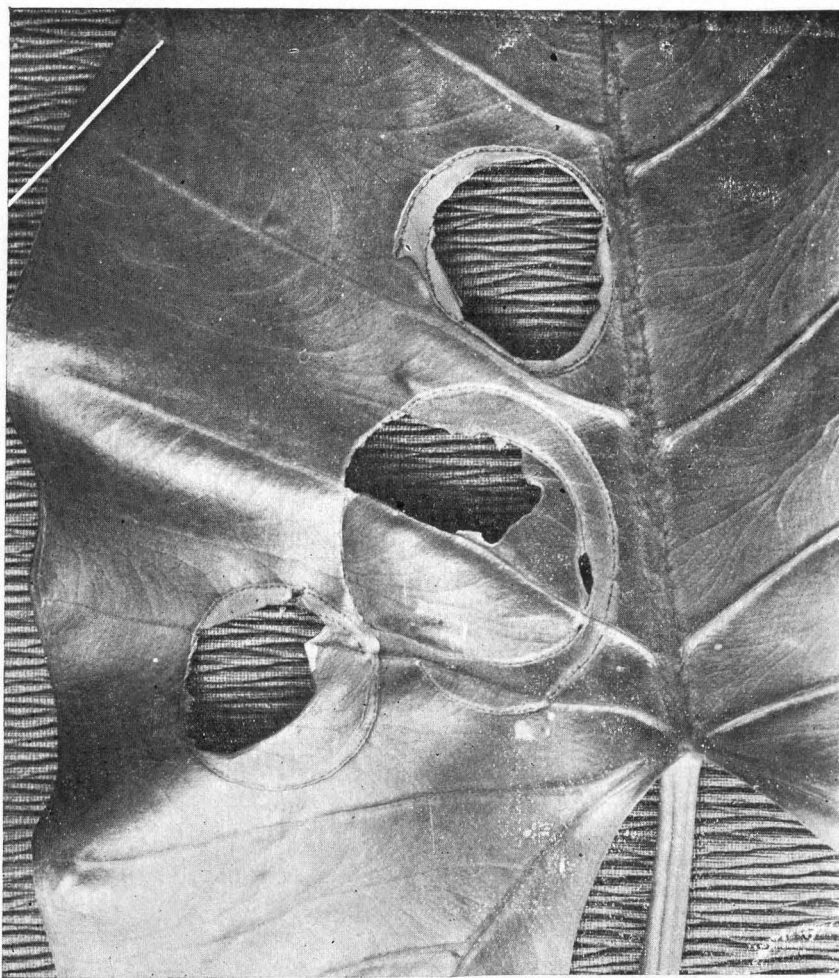


Fig. 10. Bladfragment met geperforeerde en gedeeltelijk uitgevreten plekken.

men wel zoo op het eerste gezicht denken zou. Immers zoo de handelwijze der kevers niet doelloos is, en dat kan ik vooralsnog moeilijk aannemen, kan een deugdelijke verklaring van hun gedrag weer wat meer licht werpen op de eigenaardige verhouding van plant tot dier, t. w.: Waarom bepaalde dieren een voorkeur hebben voor bepaalde planten, hoe de plant zich tracht daartegen te beschermen en hoe het dier weer beproeft die bescherming werkeloos te maken, want zeer waarschijnlijk hebben wij hier een geval van het laatste voor ons.

Ook in andere opzichten lijkt ons dit kevertje de belangstelling van wetenschappelijke onderzoekers waard, namelijk in genetisch opzicht. Bij Masing, een halte aan de lijn Buitenzorg-Tjibadak, op den weg naar Pasir Pogor, vond ik een poosje geleden,

eveneens op een *Aroidea* en naar ik meen, doch dat weet ik niet zeker, ook *Alocasia macrorrhiza*, een kevertje, dat veel op onzen *Haplosonyx* lijkt. Evenwel was het een wijfje⁽¹⁾ met donkere blauwachtig zwarte dekschilden met smallen gelen rand, zwarte pooten en het sprietje, die zeer veel geleken op die van ons bruine *Haplosonyx*wijfje, behalve, dat nog een sprietlid meer bruin was gekleurd wat trouwens bij de bruine soort ook wel eens voorkomt; het halsschild was geel, met een zwarte vlek op zijde. Daar het blad waarop ik den kever vond, de typische gaten vertoonde, waardoor trouwens het allereerst mijn aandacht getrokken was, heeft deze kever blijkbaar dezelfde gewoonte. Hebben wij hier nu met dezelfde soort te doen? Het is mij bekend, dat ook op Noesa Kembangan deze soort of vorm gevonden is.

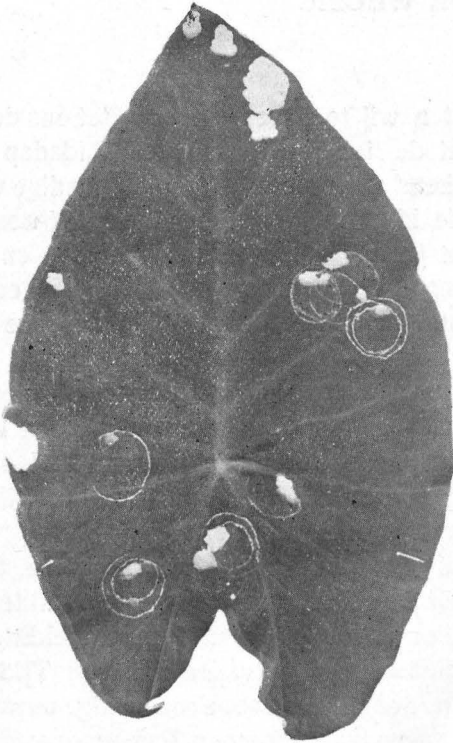


Fig. 12. Blad van *Calocasia gigantea* door *Haplosonyx semiflave* beschadigd.

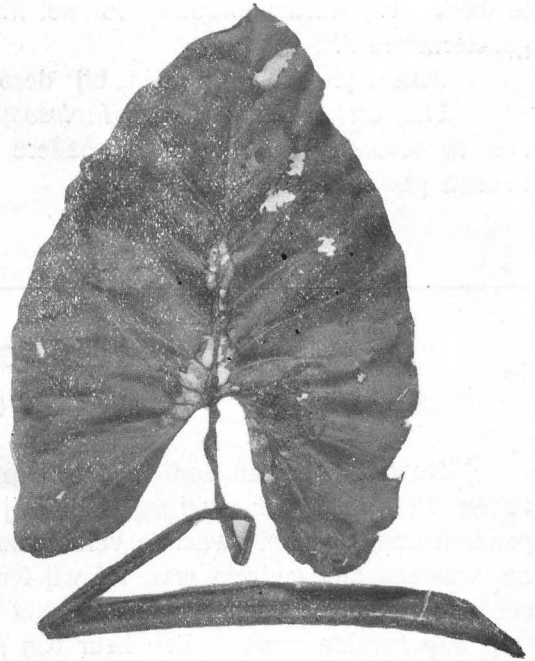


Fig. 11. Door larven vernield blad; men lette op den slappen uitgevreten bladsteel.

Ik kan dit opstel niet besluiten voor er op te wijzen, dat er nog een andere *Haplosonyx*soort is, die als kever juist dezelfde gewoonten heeft; deze komt evenwel op de hoogte van Buitenzorg niet voor. Ik vond ze bij Tjibodas en bij Tjibeureum (op 1450 en 1800 M). De heer L. KALSHOVEN, entomoloog voor de boschinsecten, heeft ze verder te Wonosobo gevonden, op 800 M hoogte, terwijl de heer BÜNNEMEIER ze op het Diëng vond.

Gedurende mijn verblijf in 1919 en 1920 te Tjibodas heb ik getracht van de biologie van deze soort iets meer gewaar te worden. Geheel zonder vrucht bleven deze pogingen niet, want de kevers legden wel eieren, maar deze kwamen niet uit. Ze werden bij deze

(1) Door anatomisch onderzoek vastgesteld.

soort in onregelmatige hoopjes gelegd. Ik kan dus alleen een afbeelding van den kever en zijne beschadiging aan *Alocasia gigantea* (loempoei) geven, een in het oerbosch tot 1800 M. uitsluitend op zeer vochtige plekken algemeene *Aroidaea*.

Mocht een onzer lezers bij toeval keverlarven op deze plant vinden, dan houden we ons voor opzending zeer aanbevolen. Bij het uitsnijden der guldens en rijksdaalders gaat deze, halfgeel-halfzwartblauw gekleurde, ongeveer 12 mM lange kever, op dezelfde wijze te werk. Hij werd voor ons door het Museum te Leiden als *Haplosonyx semiflava* WIEDEM. gedetermineerd.

Mannetje en wijfje zijn bij deze soort gelijk gekleurd, doch het eerste is kleiner.

Dat uit de larven van *Haplosonyx sumatrae* parasitische vliegen gekweekt werden heb ik tevoren reeds vermeld; nadere bijzonderheden zijn me daaromtrent verder niet bekend geworden.

S. LEEFMANS.

LANGS ONGEBAANDE WEGEN.

(Vervolg).

Na den Tjisokan doorwaad te hebben, dachten wij toch vast spoedig tot ons doel te zullen zijn, maar och, wat vergisten wij ons, want de linkeroever van den Tjidadap volgende, hadden wij het zwaar te verantwoorden. Telkens weer dook er zoo'n ellendige wand op, waaraan niet gedacht was, tot wij ten laatste de kluts kwijt waren. Maar het was hier eenig mooi. Hoe ideaal behangen met mossen en Orchidééën waren de boomen en hun laag uitgespreide armen. Een keur van soorten hing daar zomaar voor 't grijpen, en dat ondanks het ijverig gedoe van plantenzieken en hun trawanten uit het Tjidadapsche. Het was duidelijk, dat, met uitzondering van eenige visschers, hier nooit iemand kwam. Het begon tegen twee uur te loopen, toen de gids verzekerde, dat wij de watervallen naderden. Wij waren toen op de plaats, waar de Tjidjawa zich in den Tjidadap ontlast, een klein, mooi opspattend watervalletje vormend. Wij hadden echter te weinig tijd, om er lang bij stil te staan, want wij herinnerden ons, niet zonder angstige voorvoelens, dat wij, bij dien vroegeren, mislukten tocht, al veel vroeger bij de watervallen waren.

Het verdere relaas van de expeditie, vanaf ons vertrek van de watervallen, tegen drie uur 's middags, tot onze thuiskomst, tegen half twaalf 's nachts, koud en verkleumd, stijf en amechtig, zal ik zooveel mogelijk bekorten, om te besluiten met de vermelding van een uiterst merkwaardige vondst op botanisch gebied. De watervallen van den Tjidadap bestaan uit een achter elkaar volgende reeks van meer of minder hooge rotsachtige terrassen, die van beneden naar boven de namen zouden dragen van Tjoeroeg Pameungpeuk (*Afbeeld. 7.*), Tjoeroeg Soempël (of Soempah), Tjoeroeg Malèla, Tjoeroeg Ngëboel (*Afbeeld. 6.*), en Tjoeroeg Katoembiri. Een schitterend gezicht leverde dit bruisende en schuimende water met zijn somberen achtergrond van ongerept woud, en wij konden den lust niet bedwingen, ondanks het late middaguur, om nog wat te blijven. De Tjoeroeg Ngëboel, de hoogste van de vijf en alleen langs een gevaarlijk smal pad te bereiken, verstuipt (vandaar zijn naam) voor een deel zijn water over de omgeving, een ruime vlakte, die met reuzen rotsblokken bezaaid is. Zóó vochtig is het hier, dat ik een sawaplant, de *Eriocaulon truncatum* HAM. (*Afbeeld. 8.*), in eenige exemplaren mooi bloeiend kon aantreffen, boven tegen de van den