

ÜBER DAS VORHANDENSEIN VON CANTHARIDIN IN HORIA DEBYI UND CISSITES MAXILLOSA

von

C. VAN ZIJP

Treub-Laboratorium — Buitenzorg.

Da dem Javaner die sehr giftigen Eigenschaften einiger Käfer wohl bekannt sind und von ihm für verschiedene Zwecke benützt werden, kommt es mir, vom toxikologischen und ethnologischen Standpunkt aus, als wünschenswert vor, mehrere javanische Arien auf Cantharidin zu untersuchen. Frühere Forscher stellten sich mit der physiologischen Probe, die auf der irritierenden, blasenziehenden Eigenschaft des Cantharidins beruht, zufrieden. Dies genügt aber nicht, weil Cantharidin diese Eigenschaft mit anderen Stoffen gemein hat. Es liegt auf der Hand, die Untersuchung microchemisch auszuführen, erstens weil man in der Regel nur über wenig Material verfügen kann, zweitens weil man, von wenig Material ausgehend, dennoch imstande ist, mikrochemisch den wirksamen Bestandteil der Käfer kristallinisch zu erhalten und zu identifizieren.

Auf diese Weise konnte ich in *Horia debyi* (in ♀ u. ♂ Exemplaren und in den Eiern) und in *Cissites maxillosa* Cantharidin nachweisen. An sich wäre dies nichts Besonderes, wenn nicht BEAUREGARD¹⁾ in seiner schönen Arbeit: „Les insectes vésicants“ mitgeteilt hätte, dass die von ihm und BÉGUIN daraufhin untersuchten Arten aus der Gruppe der Horiiden kein Cantharidin enthielten, „De tout ce qui précède, il résulte donc que le groupe des Horiïdes mis à part, tous les insectes de la famille des Cantharidides sont vésicants“.

Nun gehören aber die Gattungen *Horia* und *Cissites* nach LATREILLE²⁾ und LACORDAIRE³⁾ zur Gruppe der Horiiden, während LECONTE und HORN⁴⁾ die „Horiini“ als subtribus der „Cantharini“ in die Gattungen *Horia* und *Tricrania* verteilen. Auch BEAUREGARD rechnet *Horia*, *Cissites* und *Tricrania* zu den Horiiden⁵⁾. Die Gruppe der Horiiden besitzt also ganz sicher Vertreter, die Cantharidin enthalten.

1) BEAUREGARD: Les insectes vésicants p. 187.

2) LATREILLE: Règne animal de Cuvier, t. III. 1817.

3) LACORDAIRE: Genera des Coléoptères 1854—1859.

4) Coleopt. of N. Amer. in Smits. Miscell. Coll. 1883. p. 415.

5) BEAUREGARD: Les insectes vésicants p. 414.

Beim Untersuchen der Eier von *Horia debyi* zeigte sich, dass man nicht immer auf einem und demselben Wege zum Ziele gelangen kann. Flüchtige Öle und Fette waren dabei so hinderlich, dass mit dem früher ¹⁾ von mir angegebenen Sublimieren des mit Salzsäure befeuchteten Materials negative Resultate erreicht wurden. Die Tatsache aber, dass mehrere Untersucher gefunden haben, dass man mit den Eiern der in Europa vorkommenden spanischen Fliege, *Lytta vesicatoria* Fabr., Blasenbildung erzielen kann, veranlasste mich, nach einer andern Arbeitsweise zu suchen.

Horia debyi und *Cissites maxillosa* besitzen ungefähr dieselbe Farbe; sie unterscheiden sich jedoch deutlich durch die Grösse des Kopfes und der Kiefer; ihre geographische Verbreitung ist ebenfalls verschieden. Während *Horia debyi* in der Gegend von Buitenzorg sehr gemein ist, kommt *Cissites maxillosa* dort nur sporadisch, dagegen in der Gegend von Salatiga (Mittel-Java) sehr häufig vor. In ihrer Lebensweise zeigen die beiden Käfer grosse Übereinstimmung. Beide leben zusammen mit der grossen, schwarzen Holzbiene, in Java „Kombang“ genannt; jedoch ist dieses Zusammenleben durchaus nicht freundschaftlicher Natur.

Prof. Dr. ROEPKE, dem ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank für seine freundliche Hilfe bezeuge, überliess mir das nötige Material mit der folgenden Beschreibung und den zugehörigen Zeichnungen:

***Horia debyi* Fairm. = *Cissites testaceus* auct. (nec. F.)**

Der Käfer ist ziegelrot, man trifft ihn nicht selten auf allerlei Bauholz (Wildholz) z. B. Dachbalken etc., die von verschiedenen *Xylocopa*-Arten bewohnt werden,

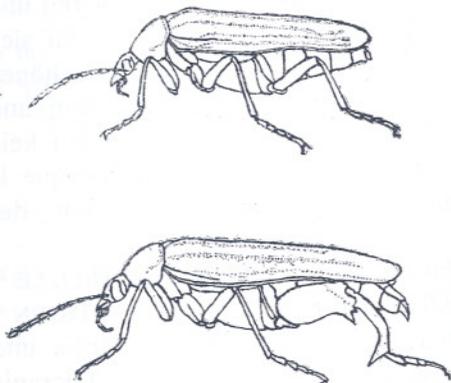


Fig. 1. *Horia debyi*, ♀ und ♂.

Die Basis der Flügeldecken (Elytren) ist etwas breiter als das Pronotum. Das Schildchen ist deutlich zu sehen. Die Länge einer Flügeldecke beträgt

Die Grösze ist, je nachdem die Larven mehr oder weniger Nahrung zu ihrer Verfügung hatten, erheblichen Schwankungen unterworfen. Kräftige Exemplare erreichen eine Länge von 28—30 m.m., vom Kopf bis zur Spitze der Flügeldecken (Elytren) und eine Breite von 9—10 m.m. Schwache Exemplare dagegen sind nur 16—18 m.m. lang und 5—6 m.m. breit.

Der Kopf ist etwas schmaler als das Pronotum (Bruststück). Dieses ist ungefähr ebenso breit als lang, also beinahe quadratisch, mit stark abgerundeten Ecken.

¹⁾ Pharm. Weekblad 1917 No. 14. pg. 287.

beinahe das 6-fache ihrer Breite. Bei lebenden Exemplaren schliessen die Spitzen der Flügeldecken an einander, das äusserste Ende des Hinterleibs unbedeckt lassend.

Die Farbe des Tieres ist ziemlich glänzend ziegelrot ¹⁾; nur die Antennen, Mundteile, Augen und Beine, mit Ausnahme der vorderen Hälfte der Femora sind glänzend schwarz.

Beim Männchen sind die Femora des hinteren Beinpaares auffallend stark verdickt und gestachelt. Die Fühler sind 11-gliedrig, etwas länger als Kopf und Pronotum zusammen.

Vorder- und Mitteltarsus sind 5-gliedrig, der Hintertarsus dagegen ist 4-gliedrig.

Die Larve dieser Art ist ein Nahrungsparasit der *Xylocopa*. Das Weibchen legt seine Eier auf das von den Bienen bewohnte Holz.

Die jungen Larven dringen in die Gänge und Höhlen der *Xylocopa* ein, bis sie in einer neu angelegten Brutzelle angelangt sind. Hier verzehren sie den Nahrungsvorrat der *Xylocopalarve*, wobei sie diese vermutlich töten.

Nach einer komplizierten Metamorphose verändert sich die Larve in eine Puppe, die in einer eigens dazu angelegten Höhle im Holz eingeschlossen ist.

Der ausgeschlüpfte Käfer verlässt das Holz durch die von der *Xylocopa* angelegten Gänge. Die Entwicklung des Käfers ist durch GREEN (Ent. Monthly Mag. 1902. p. 232) und BUGNION (Bull. Soc. Ent. Egypte, T. 1909, part. 4) mehr oder weniger ausführlich beschrieben worden.

Bisher war *Horia debyi* hierzulande als „*Cissites testaceus* F.“ bekannt. Jedoch hatte FABRICIUS eine afrikanische Art mit diesem Namen bezeichnet; der richtige Name für unsere Art ist *Horia debyi* Fairm.

Herr Dr. DAMMERMAN war so freundlich für meine Zwecke eine Abbildung eines männlichen Exemplares von *Cissites maxillosa* anfertigen zu lassen, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche. Ausgenommen an Augen, Fühlern, Mundteilen und Beinen, die schwarz sind, ist die Farbe, ähnlich wie bei *Horia debyi*, ziegelrot, geht jedoch auch hier beim Bewahren am Licht in braun-gelb über. Aus den Zeichnungen ist deutlich zu erkennen, dass bei den männlichen Exemplaren der Kopf und die Kiefer bei *Cissites maxillosa* viel grösser, die Femora des hinteren Beinpaares dagegen bei *Horia debyi* viel stärker entwickelt sind.

Wie mir Prof. ROEPKE mitteilte, wurde *Cissites maxillosa* auf Java bis jetzt fälschlicher Weise als *Horia cephalotes* Oliv. angeführt.

¹⁾ Beim Aufbewahren am Licht verblasst die Farbe und verändert sich in braun bis gelbbraun.

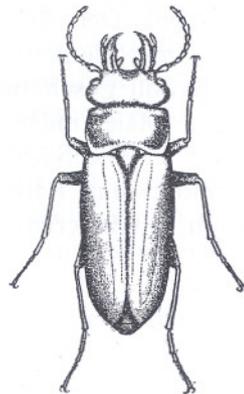


Fig. 2. *Cissites maxillosa* ♂
1 $\frac{1}{2}$ ×

Aus Exemplaren von *Horia debyi* und *Cissites maxillosa* konnte ich leicht das Cantharidin durch Sublimieren des fein zerriebenen und mit starker Salzsäure befeuchteten Materials isolieren. Um durch die flüchtigen Öle nicht zu sehr behindert zu werden, wurde das Sublimieren nur so lange fortgesetzt, bis die Menge der kondensierten Salzsäure nicht mehr zunahm. Hierauf wurde diese über ungelöschtem Kalk langsam verdampft, wobei das Cantharidin in grossen, deutlichen Prismen auskrystallisierte. Dass diese Krystalle wirklich aus Cantharidin bestanden, zeigte sich: 1°. aus ihrer Form, 2°. daraus, dass sie das Licht stark polarisieren und deswegen zwischen gekreuzten Nicols hell erscheinen, 3°. aus ihrer äusserst geringen Löslichkeit in Wasser und Petroläther, 4°. aus ihrer blasenziehenden Eigenschaft, und 5°. aus der Reaktion, die sie mit Barytwasser geben. Diese Reaktion, sowie ein modifiziertes Verfahren, die Blasenbildung auf der Haut hervorzurufen, habe ich seinerzeit im Pharm. Weekblad 1917 pag 299—300 anlässlich der Untersuchung des Käfers *Epicauta ruficeps* Ill. angegeben.

Für die Barytwasserreaktion werden die Cantharidinkrystalle, welche man beim Sublimieren auf dem Objektglas erhalten hat, wenn sie nicht zu fein sind, mit einigen Tropfen Barytwasser befeuchtet und sofort mit einem Deckglas bedeckt. Sind die Krystalle zu fein, dann werden sie zuerst mittels Chloroform umkrystallisiert, wobei das Chloroform langsam verdampfen muss. In einigen Minuten werden die Cantharidinkrystalle überwachsen von äusserst kleinen feinen Nadelchen, welche zwischen gekreuzten Nicols silberweiss erscheinen.

Nach einer Stunde erreichen die Nadelchen ihre grösste Länge.

Da bei den Eiern von *Horia debyi* durch die Anwesenheit der Fette das Sublimieren kein gutes Resultat gibt, extrahierte ich das fein geriebene Material mit Aceton, dem ein Tropfen konzentrierte Salzsäure zugefügt worden war und liess das Aceton bei Zimmertemperatur an der Luft verdampfen. Der Trockenrest wurde darauf in Petroläther übergebracht und dann mit einigen Tropfen konzentrierter Salzsäure während 24 Stunden wiederholt geschüttelt, worauf der Petroläther abgossen und die Salzsäure einige Male mit ein wenig Petroläther nachgewaschen wurde. Darauf filtrierte ich die Salzsäure durch Watte und liess sie auf einem Uhrglas über ungelöschtem Kalk verdampfen. Im so erhaltenen Trockenrest konnte ich durch Sublimieren deutlich geformte Cantharidinkrystalle erhalten.