

	Aantal ex.		Aantal ex.
<i>Pissodes pini</i> L.	14	<i>Apion apricans</i> Hrbst.	2
<i>Miarus campanulae</i> L.	6	<i>Bruchus rufipes</i> Hrbst.	1
<i>Bagous nigritarsis</i> Ths.	1	<i>Tomicus duplicatus</i> Sahlb.	1
<i>Apion hadrops</i> Ths. (?)	4		

De exemplaren zijn voor verreweg het grootste gedeelte door Dr. Ed. Everts gedetermineerd. De soorten met * gemerkt komen niet voor in »Coleoptera Sueciae et Norvegiae» van Isaac B. Ericson en Emil Sandin en zijn dus vermoedelijk nieuw voor de Scandinavische fauna.

D. L. UYTENBOOGAART.

Zur Biologie von *Drilus flavescens* Fourcr.

Gelegentlich der Sommerversammlung der N. E. V. in Tilburg 1908 (s. Verslag p. LVI) teilte ich verschiedene Beobachtungen mit über Vorkommen und Entwicklungsgeschichte von *Drilus flavescens* Fourcr. Dabei wurde von Jhr. Dr. E. Everts hervorgehoben und von mir gerne zugegeben, dass einige Umstände noch näherer Aufklärung bedürften. Diese zu geben, bin ich jetzt in der Lage, nachdem ich den Aufsatz von L. R. Crawshay »On the life history of *Drilus flavescens*, Rossi» in: Transactions Entom. Society London (1903 p. 39—51, II pl.) kennen gelernt habe.

1. Anzahl der Eier. Ich sprach von 200—300. Crawshay fand, dass die Zahl derselben sehr variiert. Bei einem ♀ von 19 mm. Länge fand er 267 Stück, bei einem andern von 11 mm. Länge dagegen 33, und bei einem 8 mm. langen ♀ nur 4—5 Eier!

2. Larve. Die jungen Larven kriechen etwa Mitte Juli aus den Eiern und nähren sich bis zum September mit ganz kleinen Häuschenschnecken, die sie leer fressen. In dem zuletzt

okkupierten Schneckenhaus überwintern sie, um im nächsten Jahr vom Frühling bis zum September dieselbe Lebensweise fortzusetzen. Manchmal sind sie gegen Ende dieses zweiten Jahres erwachsen, in der Mehrzahl der Fälle aber haben sie noch ein weiteres Jahr zur Erreichung ihrer vollen Grösse notwendig.

3. N a h r u n g. In England waren es hauptsächlich *Helicella* (*Xerophila*) *caperata* Montagu, *H. itala* L. und *H. virgata* Da Costa, die den Drilus-Larven in freier Natur zum Opfer fielen; in der Gefangenschaft zeigten sie sich durchaus nicht wählerisch und nahmen auch andere Arten, wie *H. cantiana* Montagu, *Hygromia rufescens* Pennant, *Vitrea cellaria* Müller, *Helix memorialis* L., *Helix aspersa* Müller gern an. Wenn die Larve ein bewohntes Schneckenhaus findet, besteigt sie es und untersucht genau, ob es ihrer Grösse entspreche. Zu grosse und besonders zu kleine Gehäuse verlässt sie wieder. Bevor sie in das Schneckenhaus eindringt, schleppt sie dasselbe, wenn nötig, an einen versteckten Ort. Crawshay bestätigt meine Beobachtung, dass die angegriffenen Schnecken gewöhnlich in 14 Tagen vollständig verzehrt werden. Hierauf verbleibt die Larve noch 3--4 Wochen in dem Gehäuse und häutet sich.

4. Winter- und Sommerform. Nach der letzten Häutung im Herbst zeigt die sich zur Überwinterung anschickende Larve eine ganz andere Form als vorher, weshalb Crawshay zwischen Winter- und Sommerform oder auch aktiver und inaktiver Larvenform unterscheidet. Die Sommerform hat einziehbare Fühler, gut entwickelte, übereinander greifende Mandibeln, gelbbraune Färbung mit paarigen schwarzen Flecken auf jedem Brust- und Bauchring oben und unten, sowie 4 Reihen Fortsätze mit langen rotbraunen Stacheln, Klauen an den Füßen, einen breiten quergestellten, spaltförmigen After mit Nachschieber. Sie ist ein lebhaftes Tier. Die Winterform hat fast unbewegliche Fühler, kürzere und zum Fressen ungeeignete

Mundteile, keine oder nur ganz verwaschene Flecken auf der schmutzig weissgelben Haut, viel kürzere Fortsätze und Stacheln, keine Klauen, keinen Nachschieber. Sie frisst nicht und kriecht nur mühsam, wenn man sie aus dem Häuschen, dass sie freiwillig wohl nicht verlassen würde, hervorgeholt hat. Diese beiden Larvenformen waren auch mir bekannt, ich hielt jedoch die Winterform für eine Zwischenform zwischen Larve und Puppe, für eine Art Scheinpuppe. Crawshay bezeichnet sie zwar auch als »false pupa«, überrascht uns jedoch mit der Entdeckung, dass aus dieser puppenähnlichen Winterform im nächsten Frühjahr durch Häutung wieder die aktive Sommerform hervorgeht.

5. U n r e g e l m ä s s i g k e i t e n i n d e r E n t w i c k l u n g. Da die Larve nicht bloss im Herbst, sondern fast zu jeder beliebigen Zeit des Jahres die Winterform anzunehmen vermag, so verläuft die Entwicklung häufig unregelmässig. Bisweilen geschieht es z. B., dass eine überwinterte Larve, nachdem sie im Frühling eine einzige Schnecke verspeist hat, sofort bei der darauf folgenden Häutung die Winterform wieder annimmt und den ganzen Rest des Jahres hindurch ruht. Ein Grund für diese Abweichungen ist schwer zu erkennen (vielleicht eine bei der Unsicherheit des parasitischen Nahrungserwerbes recht zweckmässige Anpassung?).

6. V e r p u p p u n g. Wenn die Larve ihre endgültige Grösse erreicht hat, also im September des zweiten oder häufiger des dritten Jahres, dann nimmt sie von neuem eine Winterform an, die sich aber von der früheren in verschiedenen Einzelheiten unterscheidet. Aus ihr geht im April oder Mai die eigentliche Puppe hervor, ein gleichmässig weisses, weichhäutiges, durchaus stachelloses Gebilde, dass dem vollkommenen Insekt mehr oder weniger ähnlich sieht und darum keiner eingehenden Beschreibung bedarf. Über die Vorgänge bei der Verpuppung war man schon früher gut unterrichtet und lässt sich darüber nichts Neues mehr sagen.

7. **W e i b c h e n.** Der weibliche Käfer verlässt sein Schneckenhaus erst 8 Tage, nachdem er aus der Puppe geschlüpft ist und klettert, wie Crawshay und ich beobachtet haben, an Grashalmen und dergleichen empor, um tagsüber in exponierter Stellung zu verharren, nachts verkriecht er sich wieder unter der Pflanzendecke. C. vermutet, dass jenes Hervorkommen den Zweck habe, den ♂♂ das Auffinden der ♀♀ zu erleichtern; denn sobald die Paarung stattgefunden hat, verschwinden die ♀♀ dauernd. Ich kann zur Bestätigung dieser Vermutung eine an Zuchtexemplaren beobachtete Tatsache mitteilen, die Crawshay entgangen ist. 8 Tage nach dem Schlüpfen wird das Weibchen, das bis dahin ruhig in seinem Häuschen sass, auf einmal lebhaft und gibt sich erstaunliche Mühe, aus dem Insektarium herauszukommen, presst sich zwischen Glasscheibe und Deckel hindurch u. s. w. Dabei verbreitet es einen eigentümlichen, penetranten Geruch, der an den Geruch verwesenden Fleisches erinnert. Ich halte für wahrscheinlich, dass dieser Geruch einem Produkt von Hautdrüsen entstammt und dass die goldgelbe Behaarung auf der Oberseite des ♀ als Verdunstungstrichom aufzufassen ist. Der etwa 10 Tage lang anhaltende, dann immer schwächer werdende Geruch soll wohl in Verbindung mit jener exponierten Stellung die Männchen anlocken. Deren auffallend gebildete, gekämmte Fühler werden auf diese Weise ebenfalls verständlich.

8. **Die geringe Zahl der Männchen.** Mulsant erwähnt, dass von 150 *Drilus*-Larven, die Desmarest züchtete, nur zwei Männchen ergaben, und dass Rouget nur 1 ♂ auf 200 ♀♀ erhielt. Auch ich züchtete lauter Weibchen, im ganzen 10. Nach diesen Erfahrungen könnte man geneigt sein, auf ein ausserordentliches Überwiegen der ♀♀ zu schliessen. Die Beobachtungen von Crawshay lassen etwas anderes vermuten: Die genannten Entomologen haben fast nur grössere Schneckenhäuser gesammelt, die bei der Aufzucht allerdings

stets ♀♀ ergeben, die ♂♂ züchtet man nur aus kleinen, ja sehr kleinen Gehäusen. Die folgende Tabelle Crawshays zeigt die Ergebnisse von 37 Schneckenhäusern:

2 Gehäuse von	4	mm. Durchmesser	lieferten	2	unerwachsene	Larven			
2	„	5	„	„	2	„	„	„	„
5	„	6	„	„	4	„	„	„	und 1 ♂
6	„	7	„	„	3	„	„	„	3 ♂
6	„	8	„	„	4	„	„	„	2 ♂
5	„	9	„	„	4	„	„	„	1 ♂
11	„	10—12	„	„	2	„	„	„	9 ♀

Also alle erwachsenen Larven aus Gehäusen von 6—9 mm Durchmesser waren männlich, und alle grösseren Gehäuse lieferten Weibchen. Meine 10 ♀♀ stammten sämtlich aus Schneckenhäusern von 15—20 mm. Durchmesser, kein Wunder also, dass sich bei einem solchen Zuchtversuch lauter ♀♀ ergaben. Ähnlich wird sich die Sache in den von Mulsant erwähnten Fällen verhalten haben.

H. SCHMITZ S. J.

De paring van *Bombus hortorum* L.

Op 25 Juli j.l. trof ik in het Mastbosch te Ginneken een paartje van *Bombus hortorum* in copula aan. De heer Oudemans sprak in »De Nederlandsche Insecten« het vermoeden uit, dat de paring der hommels vrij spoedig na het verlaten van het nest zou geschieden. Wijn nu de ♂♂ en ♀♀ van *Bombus* niet vroeger dan in Juli tot ontwikkeling komen, blijkt dit vermoeden derhalve voor *B. hortorum* juist te zijn geweest.

Ik vond de dieren tusschen de lage planten, die den bodem bedekten. Opgejaagd zetten zij zich telkens slechts eenige meters verder weder neer. De paring schijnt dus op den grond plaats te hebben.

P. HAVERHORST.