

**Nogmaals iets over het uitkomen van de imago
van *Diplostichus tenthredinum* B.B. uit den
gesloten cocon van *Diprion pini* (L.)**

door

H. J. DE FLUITER, Wageningen.

Overgedrukt uit:

Entomologische Berichten, Deel VIII,

No. 191, 1 Mei 1933, p. 487—493.

**Nogmaals iets over het uitkomen van de imago
van *Diplostichus tenthredinum* B.B. uit den
gesloten cocon van *Diprion pini* (L.).**

In mijn publicatie „Bijdrage tot de kennis der biologie en epidemiologie der gewone dennenbladwesp, *Pteronus pini* (L.) in Nederland” (2) en in een klein artikeltje „Het uitkomen van de imago van *Diplostichus tenthredinum* B.B.,

uit den gesloten cocon van *Diprion pini* (L.)," vermeldde ik reeds iets over dit uit biologisch oogpunt zoo interessante verschijnsel, dat echter noch door de waarnemingen van SCHEIDTER (7) en PRELL (6), noch door mijn eigen waarnemingen tot nog toe voldoende opgehelderd werd wat betreft de praeformatie van het dekseltje door de larve van de Tachinide. Op deze onvolledigheid wees Prof. Dr. DE MEYERE op de onlangs gehouden wintervergadering en sprak daarbij de mogelijkheid van een praeformatie van het deksel door de geparasiteerde bladweslarve uit. Ook HARTIG (4) en BAER (1) hielden dit laatste niet voor onmogelijk, doch verschaffen ons toch geen nader licht in deze kwestie. Daar wij nog beschikten over een groot aantal cocons, welke nog van ons onderzoek afkomstig waren, werd nu speciaal aan deze kwestie van de praeformatie van het deksel, hetzij door de normale bladweslarve, hetzij door de geparasiteerde bladweslarve, hetzij door de Tachinide-larve, aandacht geschonken.

Wij stelden ons de volgende vragen:

1. Praeformeert de *Diprion*-larve een dekseltje voor de imago?
2. Als dit niet het geval blijkt te zijn, praeformeert dan de larve, welke door een Tachinide geparasiteerd is, een dekseltje, dat dan later door de uitkomende Tachinide afgestooten wordt?
3. Mocht blijken, dat de bladweslarve geen deksel praeformeert, kan dan aangetoond worden, dat de Tachinide-larve dit doet?

Dat de *Diprion*-larve door knagen een deksel zou praeformeerden, leek mij daarom reeds onwaarschijnlijk, omdat de mandibels in het 6e (♂) resp. 7e (♀) larvestadium niet meer als kauworganen dienst doen, als zoodanig veel zwakker gechitiniseerd zijn dan in de voorafgaande vrijlevende stadia en ook niet meer uitkleuren.

Voorts is de houding der larve in den vervaardigden cocon een zoodanige, dat de praeformatie van een cirkelrond dekseltje op dit tijdstip uitgesloten is. Ook gedurende het spinnen van den cocon wordt geen naad vervaardigd; hiervan kan men zich door microscopisch onderzoek van den wand van den cocon gemakkelijk overtuigen. Hierbij

komt nog, dat men cocons, waarvan de inhoud door schimmelaantasting afgestorven was, noch door druk, noch door andere invloeden (vochtigheid- en temperatuurschommelingen) kon doen openspringen, zooals dit wel het geval was bij die cocons, welk een puparium van *Diplostichus tenthredinum* bevatten. Daarentegen kan men bij een uitkomende bladwesp duidelijk waarnemen, dat deze eerst eenigen tijd binnen den cocon vertoeft en ongeveer een half uur lang door knerpemde geluiden verraadt, dat zij bezig is, om het deksel uit te snijden.

Het antwoord op vraag 1 luidt dus: De normale bladwesplarve praeformeert geen deksel voor de imago. In de bladwespliteratuur was dit reeds bekend.

Hierdoor wordt het reeds ietwat onwaarschijnlijk, dat een *Diprion*-larve, welke door een Tachinide geparasiteerd is, wèl een deksel zoude praeformeeren, tenzij men aanneemt, dat hier een bijzondere instincthandeling, welke normaal pas bij de imago optreedt, nu reeds vroeger op een larvaal stadium zou plaats vinden. Volgens HARTIG (4) schijnt dit wel voor te kunnen komen, doch in ons geval meen ik dit, door de verkregen en hieronder medegedeelde resultaten van een onderzoek van een groot aantal cocons, niet te behoeven aanvaarden.

Na het bovenstaande blijft ter beantwoording der derde vraag nog de mogelijkheid bestaan, dat de larve der Tachinide het dekseltje vervaardigt, dat later door de Tachinide-imago afgestooten wordt.

Om deze mogelijkheid te onderzoeken, werden eerst 33 oude cocons, welke niet uitgekomen waren, geopend. De oriëntering der bladwesplarve t. o. v. de beide polen werd vastgesteld. Hieruit bleek, dat de abdominale pool van den cocon aan de binnenzijde een karakteristieke fijne structuur vertoonde; deze structuur werd veroorzaakt door het zuiver dwarse en daardoor ringvormige verloop der spinseldraden van de zijdeachtige laag, welke den cocon aan de binnenzijde bekleedt. Deze structuur treedt plotseling en duidelijk op, op de grens van het 2e en het laatste derde deel van den wand van den cocon; slechts 1 cocon miste een dergelijke structuur ten eenenmale. Nooit werd de structuur *uitsluitend* aan de koppool van den cocon waargenomen.

Nadat dit vastgesteld was, werden 32 normaal uitgekomen cocons onderzocht. Met één uitzondering, waarbij de structuur geheel ontbrak, bevond zich ook hier de typeerende structuur uitsluitend aan de abdominale pool, terwijl bij een anderen cocon een dergelijke structuur, maar veel zwakker ontwikkeld, ook aan de koppool aangetroffen werd, terwijl zij aan de abdominale pool normaal ontwikkeld was. Vervolgens werden 40 cocons geopend, welke verlaten waren door de imagines van *Diplostichus tenthredinum* en die het voor deze Tachinide zoo typeerende dekseltje droegen. Bij 35 cocons bevond zich het dekseltje aan de koppool; in 3 gevallen echter aan de abdominale pool, dus op een plaats, waar de bladwesplarve onmogelijk een deksel heeft kunnen praeformeren. In 2 gevallen ontbrak de structuur ten eenenmale, zoodat hier niet vastgesteld kon worden, of het dekseltje aan de koppool, dan wel aan de abdominale pool vervaardigd was.

Daar de Tachinide-larve binnen den cocon voldoende vrijheid van beweging geniet, is het niet te verwonderen, dat het dekseltje aan beide polen van den cocon vervaardigd kan worden.

Voorts is de diameter van het dekseltje, dat de Tachinide oplicht, kleiner dan van het dekseltje, dat door de bladwesplarve afgeworpen wordt. De diameter van het eerste varieert van 2-3 mM. bij een resp. coconbreedte van 4-5 mM., terwijl de diameter van het laatstgenoemde dekseltje varieert van 3-4 mM. bij een resp. coconbreedte van 4-5 mM. Het dekseltje wordt door de bladwesp steeds geheel afgesneden en valt dus zodoende gewoonlijk van de rest van den cocon af; het dekseltje, dat door de Tachinide opgelicht wordt, blijft echter steeds gedeeltelijk nog aan den cocon bevestigd en valt dus nooit af.

Ten slotte werden 42 cocons onderzocht, welke door *Sturmia inconspicua* MEIG. waren verlaten. Deze Tachinide verlaat als volwassen larve den bladwespcocoon, door een klein cirkelrond gaatje. Bij 30 der onderzochte cocons lag dit gaatje aan de koppool van den cocon, bij 10 cocons lag het aan de abdominale pool; 2 cocons vertoonden geen structuur aan de binnenzijde, zoodat daar de pool, waar de larve zich uitgeboord had, niet met zekerheid vast te stellen was.

Concludeerend meen ik dus op de onder 3 gestelde vraag te mogen antwoorden: de Tachinide-larve praeformeert het dekseltje, dat later door de Tachinide-imago opgelicht wordt. Dit laatste is in overeenstemming met datgene, wat SCHEIDTER (7) en PRELL (6) en ook schrijver dezes (3) reeds eerder vermeldden.

Van 55 cocons, welke door boschmuizen (*Apodemus sylvaticus*) geopend waren, vertoonden 45 cocons de voor de abdominale pool zoo typeerende structuur aan de zijde gelegen tegenover de plaats, waar de muizen de cocons geopend hadden. Bij 8 cocons lag deze laatstgenoemde plaats aan de koppool. Bij 2 cocons was geen structuur waar te nemen. Het schijnt dus, dat de muizen de cocons bij voorkeur aan de koppool openen; daartoe zou voor hen een onderscheiding der beide polen mogelijk moeten zijn.

	cocons met larven van <i>D. pini</i> , hetzij levend, hetzij gedood door parasitaire schimmels.	cocons verlaten door <i>D. pini</i> L.	cocons verlaten door <i>Diplostichus tenthredinum</i> B.B.	cocons verlaten door de larven van <i>Sturmia inconspicua</i> Meig.	cocons door boschmuizen geopend.
Dwarse structuur alleen aan de binnenzijde van de koppool, dus (of) aan de zijde van het deksel (in dit geval deksel aan abd. pool !)	—	—	3	10	8
Dwarse structuur alleen aan de abdominale pool, dus (of) tegenover het deksel (in dit geval deksel aan koppool).	32	30	35	30	45
Dwarse structuur aanwezig aan de binnenzijde van de beide polen.	—	1	—	—	—
Geen dwarse structuur aanwezig.	1	1	2	2	2
Aantal der onderzochte cocons.	33	32	40	42	55

Literatuur.

1. BAER, Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insecten. Zeitschr. f. angew. Ent. Bd. 6, 1921, blz. 185-247 (i.h.b. blz. 221 en 222).
2. DE FLUITER, H. J. Bijdrage tot de kennis der biologie en epidemiologie van de gewone dennenbladwesp, *Pteronus pini* (L.), in Nederland. Tijdschrift o. Plantenz. Jaarg. 38, afl. 7 en 8, 1932, blz. 125-197.
3. DE FLUITER, H. J. Het uitkomen van de imago van *Diplostichus tenthredinum* B.B. uit den gesloten cocon van *Diprion pini* (L.). Entom. Berichten Deel VIII, No. 188, Nov. 1932, blz. 417-420.
4. HARTIG, Über die Par. Zweiflüger des Waldes. Jahresber. Forstsch. Forstw. Bd. 1, 1837, blz. 275-316.
5. OUDEMANS, J. TH., „Een raadsel opgelost”, Ent. Ber. No. 188, Nov. 1932, blz. 420-421.
6. PRELL, H., Ueber das Ausschlüpfen von Insekten aus inadäquaten Kokons. Zool. Anz. Bd. 59. 1924. Blz. 241-257.
7. SCHEIDTER, FR. Ueber die Feststellung des Parasitenbesatzes bei Forstschädlingen. Forstwiss. Centralblatt 1919, blz. 73.

Naschrift.

Dank zij Dr. MAC GILLAVRY, ontvang ik een publicatie van J. C. ROBBINS, getiteld: „*Diplostichus janithrix* HARTIG, a Tachinid parasite of the pine Sawfly and its method of emergence”. Proc. Ent. Soc. London, Vol. II, 1927, p. 17-19, waarin deze, na bevonden te hebben, dat de normale bladwesplarve geen deksel praeformeert, over het hierboven vermelde vraagstuk het volgende schrijft:

„The possibility that the parasitising of the sawfly larve should cause it to cut a groove round the end of the cocon, may, I think, be dismissed, and the only remaining possibility is that the groove is cut by the parasite larve before pupating, which is, I am convinced, the correct

explanation. A close examination of the edge of the „lid” of the emergence hole, and the cut edge of the cocoon, internally, shows that there is round each a slight ridge of material resembling fine sawdust that has been made damp so that the particles cohere, suggesting that the cocoon is moistened by the fly larva before it cuts the groove. Similar ridges, composed of larger particles, surround the edges of the emergence holes and „lids” cut by the sawflies.” Hij zegt ten slotte, na van PRELL een resumé van HARTIG'S publicatie ontvangen te hebben: „Recently however, in a paper on the emergence of insects (particularly parasites) from apparently unsuitable cocoons, Dr. PRELL has described the emergence of *Diplostichus janithrix* from the cocoon of its host in the manner that I have indicated above.”

Wageningen, Maart 1933.

H. J. DE FLUITER.

