©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	15	S. 215–224	7 Abb.	Osnabrück, Dez. 1989

Das Vorkommen der *Diplodoma herminata* (Geoffroy in Fourcroy 1785) (Lepidoptera: Psychidae) im Osnabrücker Raum

mit 7 Abbildungen

Heinrich Kunz*

Abstract: Occurence and life cycle of *Diplodoma herminata* in the region of Osnabrück, description of the first stages and the genital apparatus.

Kurzfassung: Vorkommen und Lebensweise der *D. herminata* im Osnabrücker Raum, Beschreibung der ersten Stände sowie der Genitalapparate.

1 Synonyma

Tinea Geoffroy 1762
Tinea herminatella des Villers 1789
Diplodoma marginepunctella Steffens 1865

Die Urbeschreibung erfolgte von Geoffroy (1762:198); jedoch hat er in seinem Werke „Histoire abregée des insectes" noch nicht die binäre Nomenklatur angewandt. Der vollständige Name *Tinea herminata* erschien dann (1785:332) in der „Entomologia parisiensis", herausgegeben von Fourcroy.

2 Vorkommen im Osnabrücker Raum

Von den früheren Entomologen des Osnabrücker Raumes (Brake, Heydenreich, Jammerath, Fiebig) wurde die Psychide *Diplodoma herminata,* die nur eine Spannweite von 13–15 mm hat (Abb. 1), nicht erwähnt. Das läßt den Schluß zu, daß die Kenntnisse über die Psychiden noch sehr lückenhaft waren. Auch aus den Berichten nordwestdeutscher Entomologen der späteren Jahre entnehme ich nur vereinzelte Meldungen über das Vorkommen von *D. herminata* (Füge et al. 1930: 123, Hartwieg 1972: 123, Retzlaff 1975: 320). Da diese Art hier öfter zu finden ist als bisher angenommen und einige Besonderheiten aufweist, will ich meine Beobachtungen über Vorkommen, Lebensweise und auch teilweise über die Morphologie schildern.
Diplodoma herminata ist im Wiehengebirge von Bad Essen bis Pente zwar nicht häufig, aber überall in den Buchenwäldern zu finden, ferner im Gehn, um Rulle, Osna-

* Heinrich Kunz, Föhrenweg 11a, 4550 Bramsche

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

brück, Bad Iburg und am Stemweder Berg. Anscheinend bieten unsere Buchenwälder mit ihrem reichlichen Grünalgenbelag, der wohl auf das maritime Klima zurückzuführen ist, und geringem Bodenbewuchs einen für sie, aber auch für die verwandten Arten *Taleporia tubulosa, Solenobia lichenella* und *Narycia monilifera* günstigen Lebensraum. Im Harz sowie in den Nord- und Südalpen habe ich diese günstigen Lebensbedingungen für diese Arten nicht angetroffen.

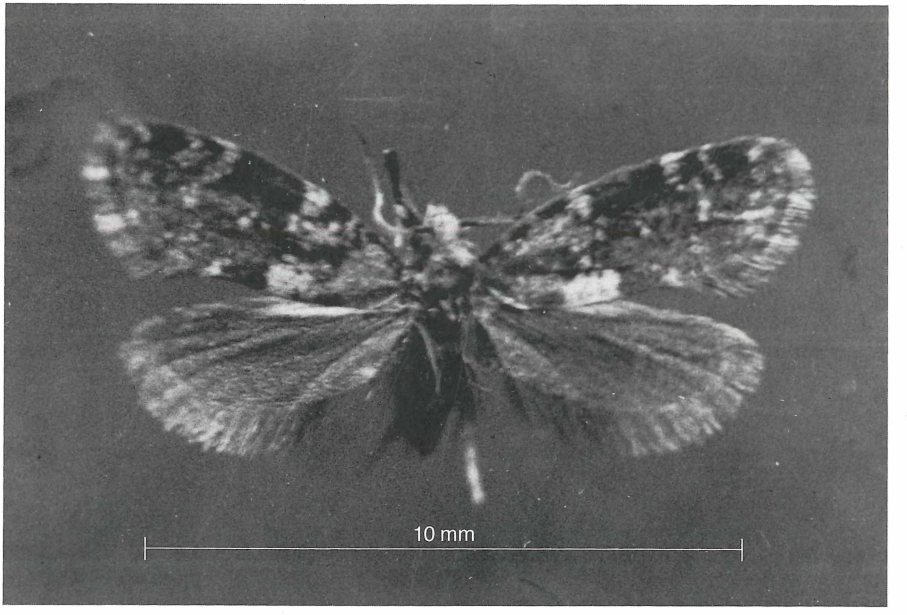
In diesem Zusammenhang muß auch das Vorkommen in Europa erwähnt werden. Nach Fibiger & Svendsen (1981: 32–55) ist *D. herminata* weit verbreitet und kommt in allen europäischen Ländern vor. Nach Arnscheid (1977, schriftl. Mittlg. an Fibiger) ist sie in der Bundesrepublik selten.

Die Flugzeit beginnt in günstigen Jahren Anfang Juni und dauert bis Anfang Juli; Sieder (1972: 297) gibt Anfang Juli an. Die sehr kleinen Falter können in günstigen Biotopen an warmen Tagen vormittags, vorwiegend aber am späten Nachmittag am Buchenstamme sitzend mit etwas Glück beobachtet werden. Die Falter schlüpfen vormittags und sind tagaktiv. Die Kopula erfolgt am Buchenstamme vor- und nachmittags. Sie dauert ungefähr 3 Stunden (am 13. 6. 87 bei 13° von 9.30 bis 12.30 Uhr in freier Natur beobachtet).

3 Ei

Die Eier werden nicht wie bei den meisten Psychiden-Arten in den Puppensack abgelegt, sondern einzeln oder mehrere in die Spalten der Buchenrinde. Dort sind sie, in weißer Afterwolle eingebettet, vor Schlupfwespen und Unwetter geschützt. Sie kön-

Abb. 1. *Diplodoma herminata* (Geoffroy in Fourcroy 1785)



©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

nen leicht verwechselt werden mit nicht so in reinweißen Gespinsten eingehüllten Spinnen-Eiern. Diese Gespinste sind aber merklich kleiner; auch sind deren Eier flacher und beige gefärbt. In der Gefangenschaft wurden sie auch in Wollknäuel in Moos abgelegt. Auf Buchenlaub oder anderen Pflanzen wurde keine Eiablage beobachtet (Fibiger & Svendsen 1981: 33).

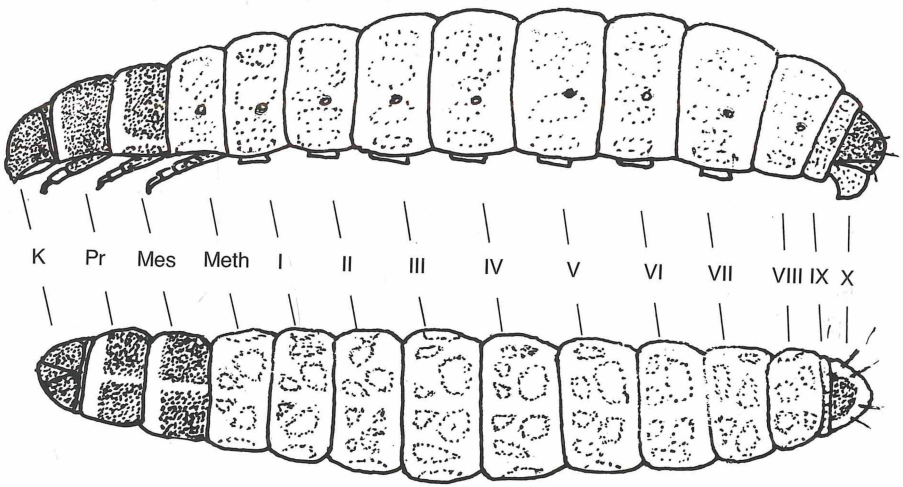
Die Eiablage erfolgt Mitte Juni (1988: 12. 6. 88). Das Ei hat die Form eines Rotationsellipsoides, ähnlich der Form des Eies der Solenobien. Es hat eine Länge von 0,55 mm, eine Breite von 0,35 mm und ist weiß gefärbt. Die Eihüllen weisen eine unregelmäßige, netzartige Struktur auf. Sie sind weder an der Aufliegefläche noch an der Mikropylzone abgeflacht. Nach Galliker (1958: 101) gibt der Mikropylen-Apparat der Psychiden-Eier kaum ein Merkmal von taxonomischem Wert.

4 Raupe

4.1 Entwicklung

Die je nach der Temperatur nach 10–14 Tagen aus dem Ei geschlüpften Räupchen (Schlüpfzeit im Juni – 1988 z. B. erst am 26. 6. 88) haben anfangs einen hellbeigen Kopf und Brustschilder und ein hyales Abdomen (Abb. 2). Sie beginnen sofort mit dem Sackbau. Das Material entnehmen sie dem Belag der Buchenrinde, aber auch dem Boden. Sogar die Afterwolle, in die die Eier eingehüllt waren, wird mit verwendet. Sie haben eine Länge von knapp 1 mm. Einen Tag vor dem Schlüpfen scheint bereits der dunkle Raupenkopf durch die Eihülle. Über die Entwicklungsphase, die der bei den Solenobien gleicht, und den Sackbau siehe Galliker (1958: 119). Abweichend von den übrigen Psychiden-Arten fertigt *D. herminata* einen Doppelsack an.

Abb. 2. Raupe von *D. herminata*
K.: Kopf, Pr.: Prothorax, Mes.: Mesothorax, Meth.: Metathorax



©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.
Da die Häutungsvorgänge verborgen in der Sackhülle vor sich gehen, konnte täglich nur die Vergrößerung des Sackes gemessen werden. Sie betrug alle 3–4 Tage 1 mm. Der Sack erreichte bei Heimzucht in 6 Wochen bereits eine Länge von 10 mm. Allerdings traf dies nicht für alle Raupen der Zucht zu. Ein Teil blieb ohne erkenntlichen Grund vor der Überwinterung im Wachstum zurück.
In der freien Natur konnten Säcke in den ersten Stadien an den Buchenstämmen nicht gefunden werden. Die Räupchen halten sich in diesen Stadien am Fuße des Stammes in Schlupfwinkel verborgen auf. Erst bei einer Länge von 7 mm waren sie am Fuße der Buche zu finden.
Die erwachsene Raupe ohne Sack hat eine Länge von 9–10 mm. Nur der Kopf, die Sklerite des Pro- und Mesothorax, die Thorakalbeine und die Präanalplatte weisen eine verstärkte Chitinisierung von hellbrauner Farbe auf, während auf dem Metathorax und dem Abdomen nur einige Platten schwach chitinisiert sind. Der übrige Körper erscheint farblos. Die Pro- und Mesothoraxschilder werden auf dem Rücken durch eine schwach sklerotisierte Rückenlinie voneinander getrennt. Geschlechtsunterschiede sind im Raupenstadium kaum zu erkennen.

4.2 Lebensweise der Raupe

Beim Fressen und der Fortbewegung ragen die 3 kräftigen Paare Thoraxbeine aus dem Sack und ziehen diesen ruckartig nach. Sie weiden vorwiegend die Grünalgen an Buchenstämmen ab. Daneben nehmen sie auch Flechten und Moose an, aber auch weiche Baumschwämme. Sie suchen insbesondere stärkere und ziemlich glatte Buchenstämme mit noch frischem Grünalgen-Belag auf.
Sieder (1972: 298) und andere Entomologen äußerten den Verdacht, daß die Raupe in freier Natur auch kleine Käfer und andere Insekten angreift. Versuche mit kleinen Käfern im Zuchtbehälter konnten dies nicht bestätigen. Auch konnte ich keinen Kannibalismus beobachten. Wahrscheinlich werden nur die Skeletteile der toten Insekten zum Sackbau verwendet. Sie meiden den grellen Sonnenschein, ziehen sich auch tiefer in den Wald hinein als *S. lichenella.* Die schwache Abendsonne lieben sie. Bei kühlem Wetter und Wind halten sich die Raupen am Stamm in Bodennähe auf. Sie bevorzugen die Ostseite des Waldes auf trockenen nicht sehr dem Winde ausgesetzten Höhenrücken mit armer Bodenvegetation.
Nach der Literatur überwintert diese Art an Baumstämmen, in hohlen Bäumen, an Wänden, Felsen und Mauern (Füge et al. 1930: 130). Für die Überwinterung geeignete Felswände sind in den hiesigen Biotopen selten zu finden. Nach meinen Beobachtungen dürften sie vorwiegend unter abgefallenem Laub, unter Moos und in Baumhöhlen überwintern. Eine Überwinterung an Baumstämmen halte ich für unwahrscheinlich. Diese Art macht eine zweijährige Entwicklungsphase durch. Im Freien gezüchtete und überwinterte Raupen ergaben schon nach einjähriger Überwinterung teilweise die Falter. Nach der Überwinterung sind die Säcke sehr spät, erst Anfang Mai, zu finden. Im Jahre 1986 beobachtete ich die ersten Räupchen bereits am 5. 5. 86 (7–8 mm lang) um 10.30 Uhr aus dem dürren Laub am Buchenstamme hochkriechend. Im kalten Frühjahr 1987 waren sie erst am 17. 6. 87 zu beobachten. Sie haben einen merkwürdigen Lebensrhythmus. Zeitweise stellen sie das Fressen im Frühjahr wie im Sommer ohne erklärlichen Grund für einige Wochen ein, nehmen dann aber wieder Nahrung zu sich.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die Hauptfeinde der Raupen der Psychidae sind die Ichneumonidae und Fliegen, am häufigsten die Schlupfwespenart *Macrus parvulus* (Gravenhorst). Für die Bestimmung danke ich Herrn Dr. Horstmann, Zoolog. Institut der Universität Würzburg.

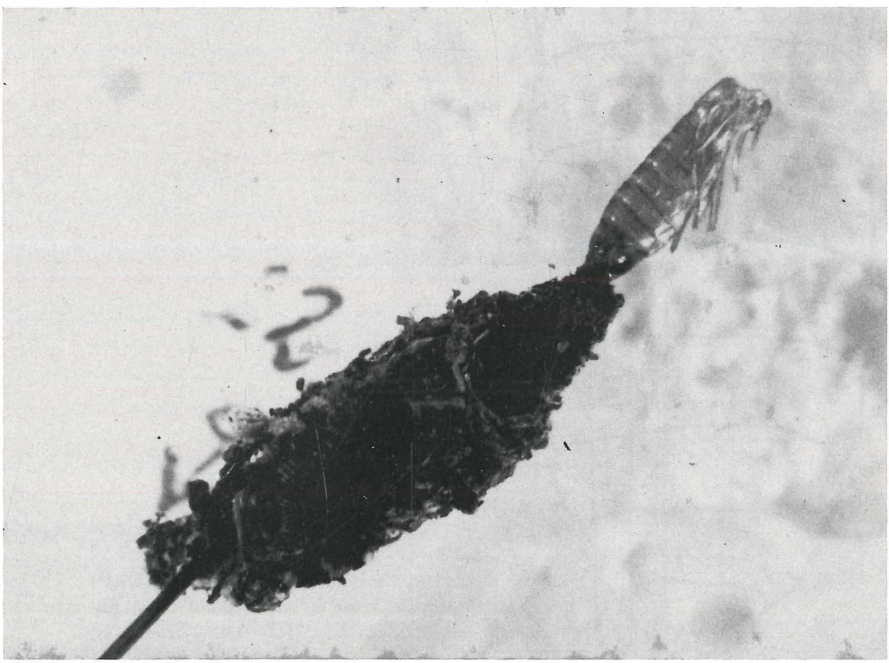
4.3 Sackbau

Der dreikantige, doppelte Sack hat eine Länge von 10–12 mm. Der treffenden Schilderung des Sackbaues durch Hättenschwiler (1970: 10) wäre noch hinzuzufügen, daß der Hinterteil des Sackes eine reusenartige Öffnung aus 3 weißen Sackzipfeln aufweist und der Vorderteil nicht mit Steinchen belegt ist, um den Sack anziehen zu können. Beim Schlüpfvorgang wird die Puppe aus der Sackhülle herausgezogen (Abb. 3) wie bei den meisten Psychiden-Arten. Der Sackquerschnitt ist dreieckig (Galliker 1958: 111, Abb. 7d, Kozhantchikov 1956: 525).
In den Alpen kommt *Diplodoma adspersella* vor, die keinen Doppelsack anlegt.

5 Puppe

Die Raupe verpuppt sich von Ende Mai bis Mitte Juni. Der Sack wird von der Raupe an dem Buchenstamm in einer Höhe von 1–1,50 m angesponnen (Verpuppungsvorgang siehe Sieder 1972: 286). Die Puppe selbst ist 4,5–5 mm lang.

Abb. 3. Sack- und Puppenhülle nach dem Schlüpfen des Falters



©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Beim Schlüpfvorgang wird die Kopfbrustplatte der Puppenhülle mit den Fühler- und Beinscheiden abgestoßen (Abb. 4 und 5). Beide Geschlechter sind im Gegensatz zu den meisten Psychiden-Arten voll flugfähig. Daher sind die Fühlerscheiden entsprechend lang und zwar länger als die Beinscheiden. Auffallend sind bei der Puppenhülle die sehr langen Labialpalpenscheiden. Auf der Rückseite der Segmente 3–8 finden sich nach hinten orientierte Dornenfelder von unterschiedlicher Größe, die dazu dienen, die Puppe beim Schlüpfvorgang aus dem Sack zu schieben. Die Bedornung ist bei beiden Geschlechtern ähnlich angeordnet.

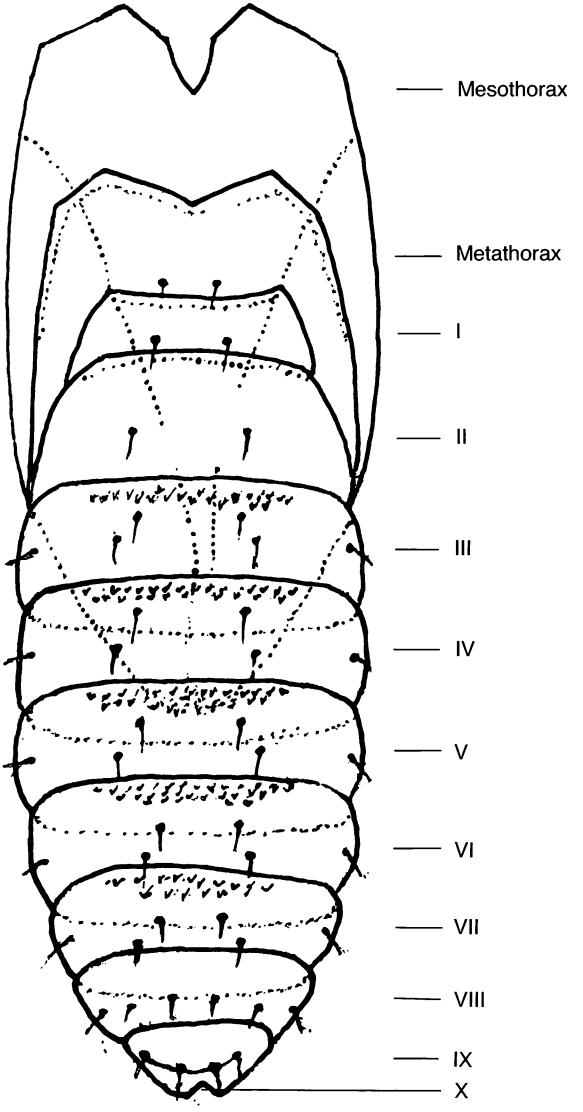


Abb. 4. Männliche Puppenhülle

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

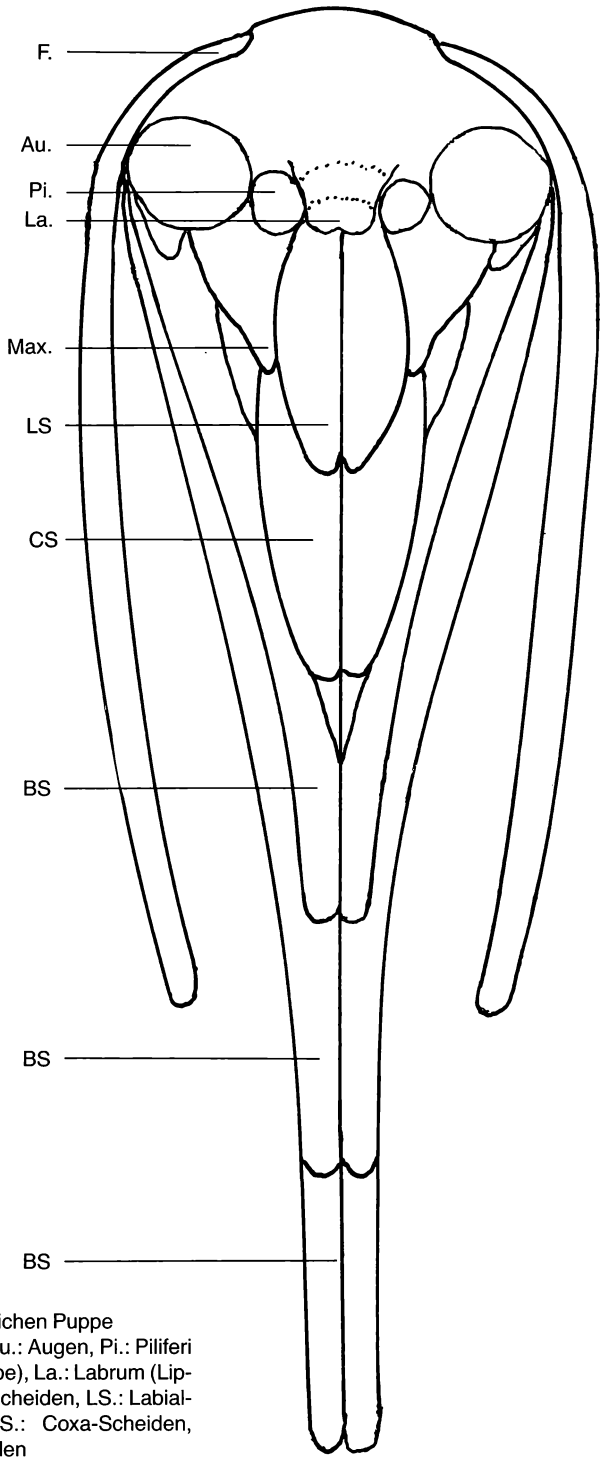


Abb. 5. Kopfschild der männlichen Puppe
F.: Fühlerscheiden, Au.: Augen, Pi.: Piliferi (Fortsatz der Oberlippe), La.: Labrum (Lippe), Max.: Maxillen-Scheiden, LS.: Labialpalpen-Scheiden, CS.: Coxa-Scheiden, BS.: Beinpaar-Scheiden

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

6 Genitalarmaturen

6.1 Männlicher Genitalapparat

Bisher wurde meines Wissens nur der männliche Genitalapparat von *D. herminata* von Kozhantchikov (1956) abgebildet. Diese Zeichnung ist auch im „Danske natsommerfugle" von Fibiger & Svendsen (1981) veröffentlicht worden. Die Seitenansicht gibt jedoch die einzelnen Strukturen wenig anschaulich wieder. Die Genitalmorphologie dieser Art weicht aber etwas von den Apparaten der verwandten Psychiden-Arten ab.
Der eigentliche Apparat wird von einem fast kreisrunden, breiten Ring umschlossen (Abb. 6), dessen etwas vorgezogene Außenrandspitze (Tegumendach) umgeschlagen und gekerbt ist. Die Spitze ist beborstet. Ein Uncus ist nicht zu erkennen. Das Vinculum bildet einen kräftigen, stumpfen Fortsatz.
Die beiden Valven laufen zu je einer schmalen und an der Spitze mit Borsten besetzten Aussackung (Cucullus) aus und überragen das Tegumendach. Am medioventralen Rand der Valven sitzt eine breitere Fläche, der Sacculus, der Valve auf. Dieser verjüngt sich distal in eine Schnabelspitze (Clasper). Unterhalb des Claspers zeigt der Sacculus eine kleine, mit Borsten besetzte Ausbuchtung.
Der Anellus umgreift mit den beiden nach innen gerichteten Schalen den Penis. Auf der dorsalen Anellus-Wand liegt ein langer Sporn, der eine vom ventralen Rand der Valve auslaufenden Haken kreuzt. Dadurch wird eine fast kreisrunde Bucht geschlossen, eine Eigentümlichkeit dieser Art. Die beiden Valven werden mit einer schmalen Membran (Transtilla), vom Innenrand ausgehend, verbunden.
Der Penis besteht aus einem sehr langen, schmalen und gebogenen Rohr, das sich nach dem Körperinneren verbreitert. Das distale Ende ist schräg abgestutzt. Die Penistasche (Vesica) weist keine Stacheln auf.

6.2 Weiblicher Genitalapparat (Abb. 7)

Die Weibchen sind an der ausgestreckten Legeröhre (Ovipositor) und, falls diese eingezogen ist, auch an den weißen Afterbüscheln zu erkennen. Die teleskopartig herausstreckbare Legeröhre ist aus dem 8. und 9. Segment hervorgegangen. Sie besteht aus 2 Lappen, die miteinander bis zu einer Einkerbung an der Spitze verwachsen sind. Borsten befinden sich nur an den Spitzen. Gestützt wird die Legeröhre von je 2 Chitinstäbchenpaaren. Das kürzere Paar an der Bauchseite reicht unter die Antevaginalplatte bis ins Abdomen. Das an der Rückenseite (Apophyse 2) reicht noch weiter in das Abdomen; es ist somit länger als bei den verwandten Psychiden-Arten.
Das Ostium bursae mündet am Bursabogen, einer kräftig chitinisierten Leiste. Dieser ist an den Enden umgebogen und setzt sich als weitere Stütze (Apophyse 1) in das Abdomen fort. Die Apophysen 2 sind länger als die Apophysen 1. An der Umbiegungsstelle des Bursabogens läuft statt der bei verwandten Arten vorhandenen Lateralplatten je ein kurzes Stäbchen distal spitz aus. Außerhalb werden die Apophysen 1 beiderseits noch mit je einem Chitinstäbchen gestützt. Der Ductus bursae ist lang, dünn und nur das Endstück verstärkt. Der Corpus bursae ist hyalin, blasenförmig, sehr zart und weist kein Signum auf.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

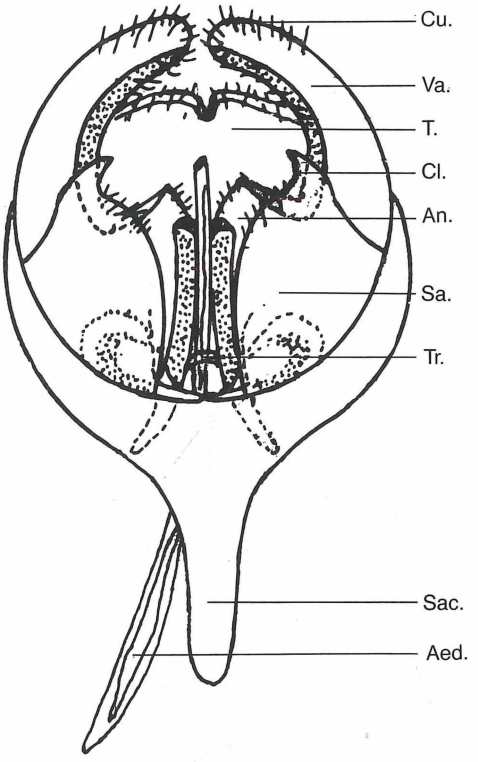


Abb. 6. Genitalapparat des Männchens
Cu.: Cucullus, Va.: Valve, T.: Tegumendach, Cl.: Clasper, An.: Anellus, Sa.: Sacculus, Tr.: Transtilla, Aed.: Aedoeagus, Sac.: Saccus

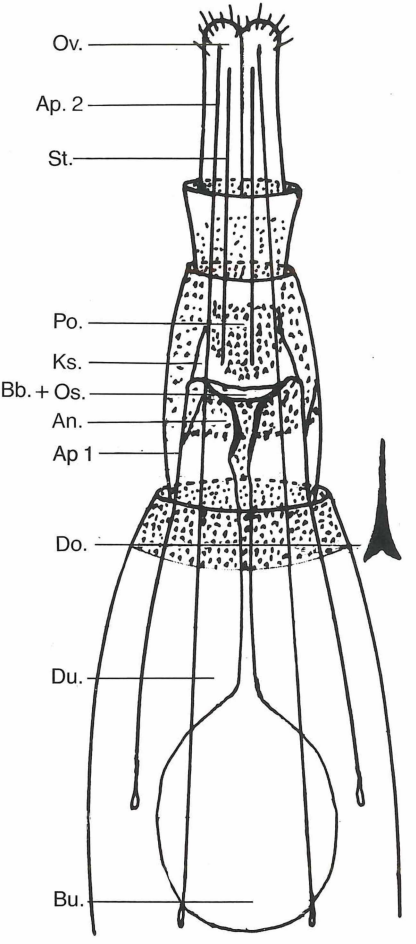


Abb. 7. Genitalapparat des Weibchens
Ov.: Ovipositor, Ap.: Apophyse, Bb.: Bursabogen, KS.: kurzes Stäbchen, St.: Stützstäbchen, Os.: Ostium bursae, Do.: Dornen, Du.: Ductus bursae, Bu.: Bursa copulatrix, Po.: Postvaginalplatte, An.: Antevaginalplatte

Die Segmente des Genitalapparates sowie die Antevaginal- und die Postvaginalplatte sind mit Feldern von Dornen unterschiedlicher Größe besetzt. Die Postvaginalplatte hat die Form eines Schildes, dessen obere Ränder mit den seitlichen Dornenfeldern verwachsen sind.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Schriftenverzeichnis

Brake, B. (1910): Verzeichnisse über die Großschmetterlinge von Osnabrück und Nachbargebiete. – Stuttgarter ent. Z.

Dierl, W. (1968): Die Typusarten der palarktischen Psychidae-Gattungen. – Z. Arbeitsgem. österr. Entomolog., **20:** 1–3.

Eckstein, K. (1933): Die Kleinschmetterlinge Deutschlands. – **5. Bd.;** Stuttgart.

Fibiger, M. & Svendsen, P. (1981): Danske natsommerfugle. – Scand. science Press LTD Klampenborg, **Bd. 1:** 31–33.

Fiebig, W. (1950): Beitrag zur Kenntnis der Großschmetterlinge von Bad Essen und des Essener Berges. – Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück, **25:** 93–116.

Fourcroy, A. F. (1785): Entomologia parisiensis. – Paris.

Füge, B., Pietsch, W., Pfennigschmidt, W., Troeder, J. (1930): Die Schmetterlinge der weiteren Umgebung der Stadt Hannover. – Hannover.

Galliker, P. (1958): Morphologie und System der Praemarginalstadien der schweizer Solenobia-Arten. – Rev. Suisse de Zoologie, **65:** 1 (2).

Geoffroy, E. L. (1762): Histoire abregée des insectes. – Paris.

Gerasimov, A. M. (1937): Beitrag zur Systematik der Psychiden auf Grund der Erforschung der Raupen. – Zool. Anzeig., **120:** 7–17; Leipzig.

Harkort, W. (1977): Schmetterlinge in Westfalen (ohne Ostwestfalen). – Dortmunder Beitr. Landeskde., **11:** 175–202.

Hartwieg, F. (1972): Die Schmetterlingsfauna des Landes Braunschweig und seiner Umgebung. – Forschungsanst. f. Landwirtschaft; Braunschweig.

Hättenschwiler, P. (1970): Die Säcke der schweizer Psychidae-Arten – Mitt. ent. Ges. Basel, **20:** 1–75.

– (1977): Neue Merkmale als Bestimmungshilfe bei Psychiden. – Ent. Ges. Basel, **27**/2.

Heinemann, v. H. (1870): Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, Bd. II: Kleinschmetterlinge. – Braunschweig.

Heydenreich, J. (1875): Verzeichnis der in der Umgebung von Osnabrück vorkommenden Macrolepidopteren. – Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **2:** 63–94.

Jammerath, H. (1903): Systematisches Verzeichnis der in der Umgegend von Osnabrück beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **15:** 65–100.

– (1911): Systematisches Verzeichnis der in Osnabrück und Umgegend bis einschließlich des Jahres 1909 beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **17:** 57–154.

Kozhantchikov, I. V. (1956): Lepidoptera Psychidae. – Fauna SSSR, 3 (2): 525 pp.; Moskva-Leningrad.

Kunz, H. (1970): 2. Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Bramsche und Umgebung. – Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück, **33:** 183–186.

Meier, H. (1966): Revision der Gattung Psychidae Rambour. – D. ent. Z., **I–III.**

Retzlaff, H. (1975): Die Schmetterlinge von Ostwestfalen-Lippe und einigen angrenzenden Gebieten Hessens und Niedersachsens (Weserbergland, südöstliches Westfälisches Tiefland und östliche Westfälische Bucht). II. Teil. – Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, **22:** 199–344.

Sauter, W. (1956): Morphologie z. Syst. d. schweiz. Solenobia-Arten. – Rev. Suisse de Zoologie, **63.**

Sieder, L. (1945): Psychidae bombysella var. noricella. – Z. Wiener ent. Ges., **30:** 117.

– (1972): Zusammenfassung der Familie Psychidae, Sackträger, in Kärnten. – Carinthia II, **82.**

Spuler, A. (1910): Die Schmetterlinge Europas, Kleinschmetterlinge. – Stuttgart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Kunz Heinrich

Artikel/Article: Das Vorkommen der Diplodoma herminata (Geoffroy in Fourcroy 1785) (Lfepidoptera: Psychidae) im Osnabrücker Raum 215-224