

Die Flugkontrolle des Maiszünslers, *Ostrinia nubilalis* (Hb.) (Lep. Pyralidae), ein Beispiel angewandter Taxonomie

Autor(en): **Sauter, Willi**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **48 (1975)**

Heft 1-2: **Fascicule-jubilé pour le 70e anniversaire du Prof. Dr. Paul Bovey = Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Paul Bovey**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-401757>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Flugkontrolle des Maiszünslers, *Ostrinia nubilalis* (Hb.) (Lep. Pyralidae), ein Beispiel angewandter Taxonomie

WILLI SAUTER

Entomologisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Universitätstrasse 2, CH-8006 Zürich

Eine wichtige Voraussetzung für die gezielte Bekämpfung eines Schädlings ist die genaue Kenntnis des Zeitpunktes seines Auftretens. Bei Lepidopteren ist, besonders bei minierenden Arten, der Moment des Schlüpfens der Jungraupen aus dem Ei der gegebene Augenblick zum Eingreifen. Dieser Zeitpunkt lässt sich abschätzen, wenn man Angaben über den Verlauf der Eiablage hat, die sich ihrerseits wieder vom Verlauf der Flugkurve der Imago herleiten lassen. Bei dämmerungs- und nachtaktiven Arten lässt sich die Flugkurve mit Hilfe von Lichtfallen theoretisch leicht ermitteln, und diese Methode hat in der Praxis eine weite Anwendung gefunden.

Eine Schwierigkeit ergibt sich dabei aus der Tatsache, dass in der Lichtfalle nicht nur der zu kontrollierende Schädling, sondern auch die andern Arten, die in der näheren Umgebung fliegen, gefangen werden. Die Qualität der Flugkurve wird also unter anderem wesentlich davon abhängen, wie exakt die zu kontrollierende Art von den zahlreichen Begleitarten getrennt werden kann. Nun kennt zwar der Praktiker wohl den ihn interessierenden Schädling, er ist sich aber oft nicht bewusst, wie viele Verwechslungsmöglichkeiten mit ähnlichen indifferenten, aber oft recht häufigen Arten bestehen. Die Gefahr von Fehldiagnosen ist umso grösser, als sich das Lichtfallenmaterial meist nicht in bestem Erhaltungszustand befindet.

Da die Eidg. Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau Zürich-Reckenholz beabsichtigte, in der Nordschweiz Flugkontrollen des Maiszünslers, *Ostrinia nubilalis* (Hb.), mit Hilfe von Lichtfallen durchzuführen, bat mich Dr. W. MEIER um Anleitungen, wie die Sichtung der gefangenen Tiere möglichst rationell und sicher durchgeführt werden könnte. Die Gedankengänge, die zur Lösung dieses Problems führten, sollen hier kurz nachgezeichnet werden.

Erst mussten allfällige Verwechslungsmöglichkeiten für den Nicht-Spezialisten geklärt werden. Die ideale Voraussetzung dafür wäre eine Liste derjenigen Arten gewesen, welche in einer Lichtfalle am für die Untersuchungen vorgesehenen Standort tatsächlich anfliegen. Diese Unterlage lag jedoch nicht vor. Es wurden darum alle in der Nordschweiz zu erwartenden Lepidopterenarten zum Vergleich herangezogen, was andererseits die Methode auch für das ganze Gebiet anwendbar macht.

Ostrinia nubilalis (Hb.) gehört zur Familie der Pyralidae und zeigt ein Zeichnungsmuster von Querlinien, das auch bei verschiedenen andern im Gebiet vorhandenen Pyraliden in recht ähnlicher Weise wieder auftritt. Die Art ist zudem stark sexualdimorph (das Männchen ist viel dunkler als das Weibchen), was die Zahl der verwechselbaren Arten noch erhöht. Vor allem folgende im erwähnten Raum vorhandene Arten könnten leicht Anlass zu Verwechslungen geben: *Microstega pandalis* (Hb.), *Paracorsia repandalis* (SCHIFF.), *Me-*

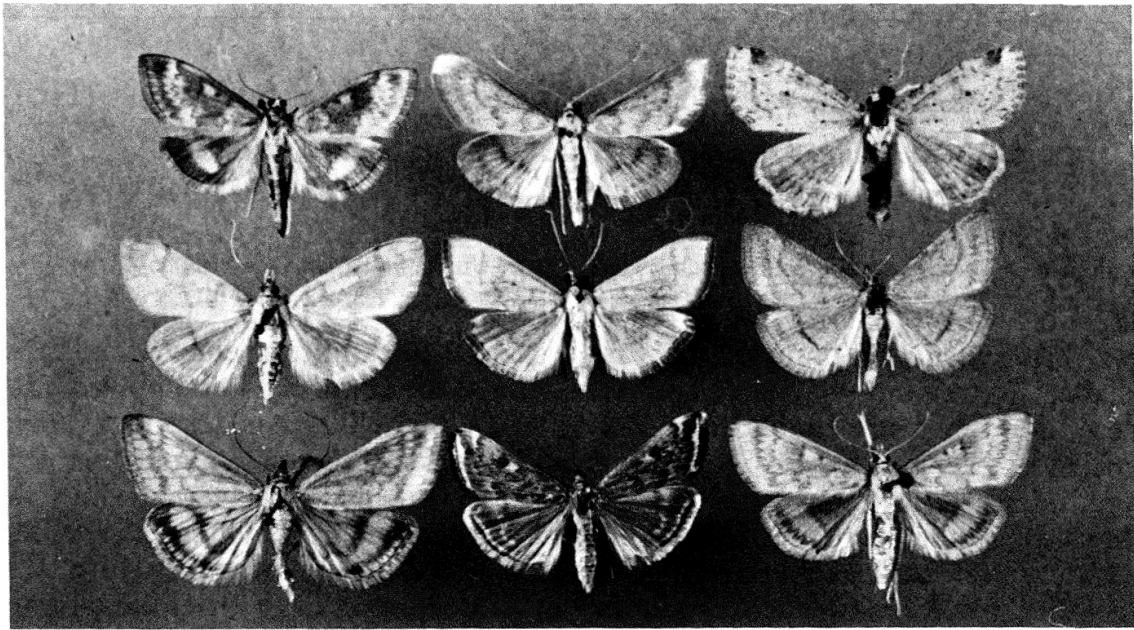


Abb. 1:
 Obere Reihe v. l. n. r.: *Ostrinia nubilalis* (HB.) ♂, *Microstega pandalis* (HB.), *Photedes minima* (HAW.).
 Mittlere Reihe: *Paracorsia repandalis* (SCHIFF.), *Mecyna flavalis* (SCHIFF.), *Psamotis pulveralis* (HB.).
 Untere Reihe: *Sitochroa verticalis* (L.), *Parasitochroa sticticalis* (L.), *Ostrinia nubilalis* (HB.) ♀.

cyna flavalis (SCHIFF.), *Psamotis pulveralis* (HB.), *Sitochroa verticalis* (L.), *Parasitochroa sticticalis* (L.) (Abb. 1). In Grösse und Zeichnung recht ähnliche Arten finden sich ferner unter den Noctuiden. Vor allem wäre hier eine Verwechslung mit *Photedes minima* (HAW.) leicht möglich. Es muss also sogar mit Verwechslungen über den Familienrahmen hinaus gerechnet werden!

Die Determination auch abgeflogener Exemplare von *Ostrinia nubilalis* bietet dem Spezialisten keine Schwierigkeit, wenn die Genitalmorphologie herangezogen wird. Beide Geschlechter sind danach gut zu charakterisieren. Beim Männchen (Abb. 2) ist die Bewehrung der Valve und der eigenartig dreizackige Uncus sehr charakteristisch, beim Weibchen (Abb. 3 A) fällt das kräftige, mit einem scharfen, gezähnten, in der Mitte unterbrochenen Längskiel versehene Signum in der Bursa sowie die Gestalt der Subgenitalplatte mit dem Ostium bursae auf. All diese Merkmale müssen jedoch durch Präparation erst sichtbar gemacht werden, auch ist die Deutung von Genitalpräparaten für den Ungeübten nicht leicht. Dies gilt insbesondere für das Weibchen. Ein grosses, rautenförmiges Signum in der Bursa ist für die ganze Tribus Pyraustini typisch (SAUTER 1973, S. 165), seine Form muss darum genau verglichen werden. Eine durchgehende Anfertigung von Genitalpräparaten würde einen zu grossen Arbeitsaufwand mit sich bringen. Die Zahl der genitaliter zu prüfenden Tiere muss deshalb durch vorgeschaltete Ausleseverfahren möglichst reduziert werden.

Dafür bieten sich im Falle von *Ostrinia* gute Möglichkeiten. Die Familie der Pyralidae ist durch das Vorhandensein von Tympanalorganen ventral an der Abdomenbasis charakterisiert. Trennt man das Abdomen sorgfältig ab und betrachtet es von ventral, so sind die beiden häutigen Trommelfelle leicht zu

sehen (Abb. 4). Sonst kommen abdominale Tympanalorgane nur noch bei den Geometriden und einigen nahestehenden Familien vor, liegen hier aber lateral an der Abdomenbasis. Der Entscheid, ob eine Pyralide vorliegt oder nicht, wird auch dem Anfänger nach wenig Übung aufgrund dieses Merkmals nicht schwer fallen. Die Abtrennung der oben erwähnten *Ostrinia*-ähnlichen Pyraliden ist dadurch natürlich nicht zu erreichen. Hier muss doch eine einfache Genitaluntersuchung durchgeführt werden. Setzen wir voraus, dass

- a) die Auswertung des Lichtfallenfanges von einer Hilfskraft durchgeführt werden soll, die zwar *Ostrinia nubilalis* und Genitalpräparate dieser Art zum Vergleich vor sich hat, aber keine weiteren Kenntnisse der übrigen Lepidopteren besitzt,
 - b) die genaue Zahl der vorhandenen Männchen und Weibchen des Maiszünslers ermittelt werden und
 - c) die Auszählung möglichst zeitsparend erfolgen soll,
- so kann folgendes Vorgehen empfohlen werden:

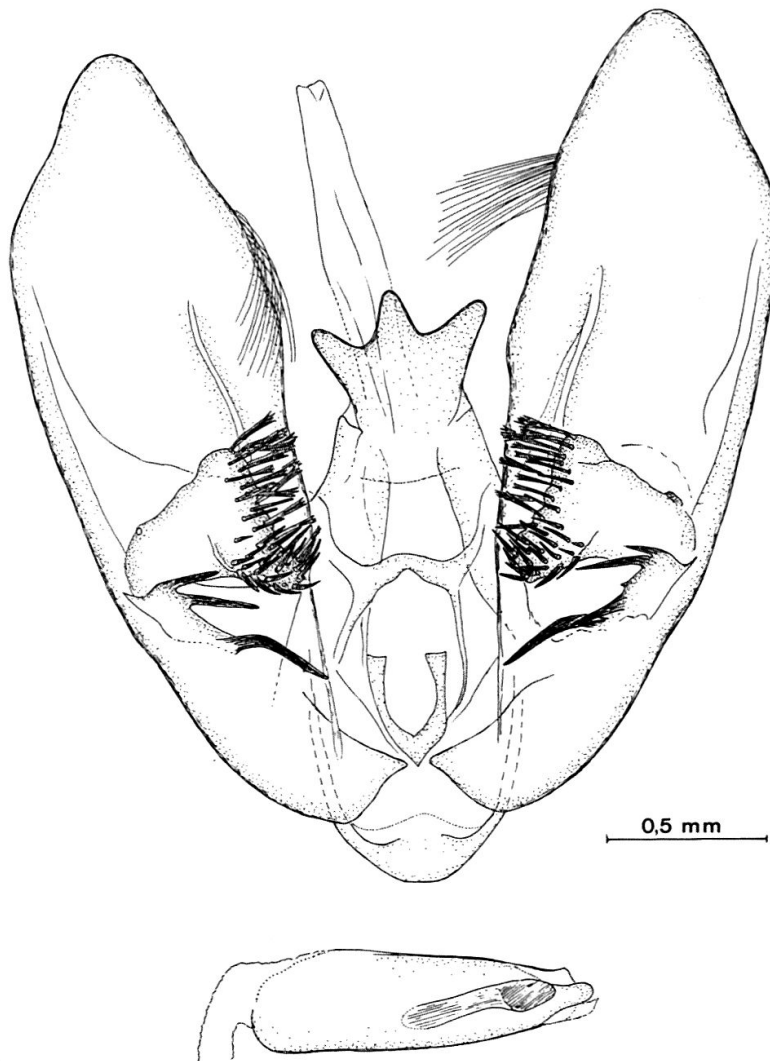


Abb. 2: Genitalien von *Ostrinia nubilalis* (Hb.) ♂.

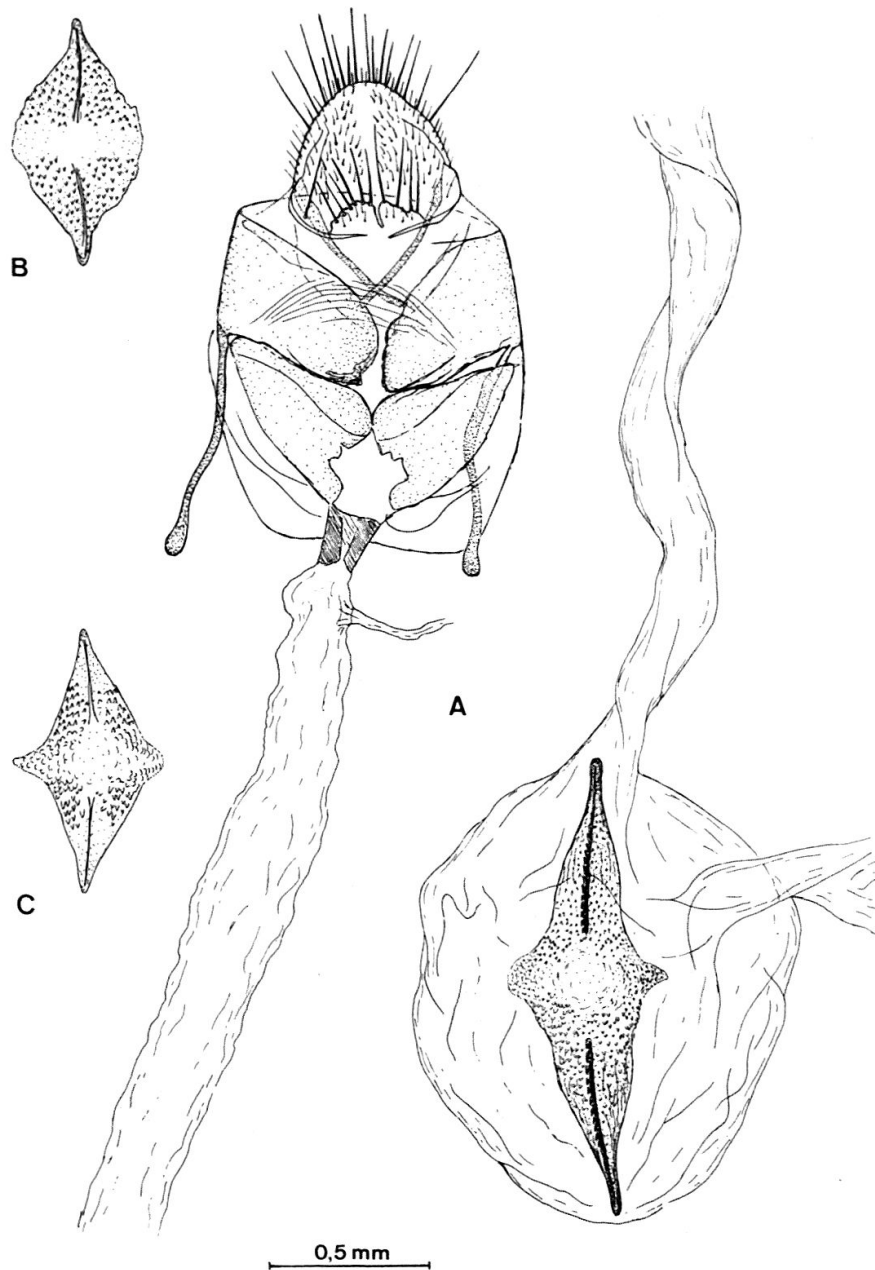


Abb. 3:

A = Weiblicher Genitalapparat von *Ostrinia nubilalis* (Hb.). Die Nebenbursa (rechts an der Bursa) ist nur zum Teil gezeichnet.

B = Signum von *Psamotis pulveralis* (Hb.) ♀.

C = Signum von *Paratichroa sticticalis* (L.) ♀.

Erster Schritt:

Ausscheiden aller Exemplare, welche aufgrund von Grösse, Habitus, Zeichnung oder Färbung *eindeutig* als Nicht-*Ostrinia* erkennbar sind. Zweifelhafte Tiere dürfen nicht ausgeschieden werden.

Zweiter Schritt:

Unter dem Binokular werden die Abdomina der verbliebenen Tiere abgetrennt. Sind ventrale Tympanalorgane an der Abdomenbasis vorhanden

(Abb. 4), so wird das Abdomen für die weitere Behandlung aufbewahrt, der Rest des Tieres wie auch alle Abdomina ohne Tympanalorgane kann beseitigt werden. (Erscheint die Trennung ventraler und lateraler Tympanalorgane unsicher, so sind beide Teile weiter zu bearbeiten, andererseits bedeutet das Ausscheiden der Geometriden an dieser Stelle eine Arbeitersparnis.)

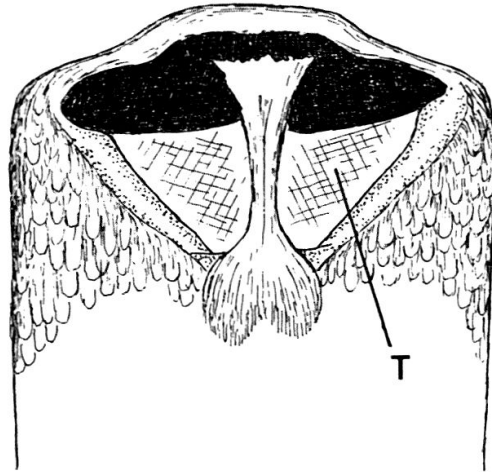


Abb. 4: Abdomenbasis mit Tympanalorgan (T) von *Ostrinia nubilalis* ♀, Ventralansicht.

Dritter Schritt:

Die verbliebenen Abdomina werden mit 10% KOH mazeriert (z. B. im Thermostat bei $60^{\circ} \frac{3}{4}$ h), dann mit Wasser ausgewaschen (einige Male wechseln) und in 70% Alkohol gebracht.

Vierter Schritt:

Unter dem Binokular werden Männchen und Weibchen getrennt. Die Geschlechter sind ohne weitere Präparation leicht auseinanderzuhalten, beim Männchen sind die Valven und der Uncus zu erkennen, beim Weibchen ist die Legeröhre sichtbar.

Fünfter Schritt:

♂: Die Männchen von *Ostrinia nubilalis* sind aufgrund des eigenartigen dreizackigen Uncus sofort und eindeutig erkennbar (ist der Kopulationsapparat stark in das Abdomen zurückgezogen, so lässt er sich mit einer feinen Pinzette leicht herausziehen).

♀: Hier sind diejenigen mit einem rautenförmigen, mit scharfem Mittelkiel versehenen Signum in der Bursa herauszulesen. Tiere, die ausser dem Signum noch ein auffälliges Band mit Stacheln im Ductus bursae nahe dem Bursaeingang zeigen, gehören nicht zu *Ostrinia*. Die Bursa steckt tief im Abdomen drin, doch ist das kräftige Signum, wenn vorhanden, beim mazerierten Abdomen meist schon durch die Körperwand hindurch zu erkennen. Mit zwei Pinzetten kann die Körperwand aufgerissen und die Bursa freigelegt werden. Neben *Ostrinia nubilalis* können hier noch *Microstega pandalis*, *Paracorsia repandalis*, *Psamotis pulveralis*, *Sitochroa verticalis* und *Parasitochroa sticticalis* anfallen.

Bei diesen Arten ist aber das Signum wesentlich breiter (Abb. 3 B) und nur gut $\frac{1}{2}$ so lang wie bei *O. nubilalis*. Einzig bei *Parasitochroa sticticalis* ist der Unterschied wenig augenfällig (Abb. 3 C), doch auch hier ist das Signum wesentlich kleiner, und im Notfall hilft ein Vergleich der ganz anders gestalteten Endpartie des Ductus bursae. Äusserlich kann diese dunkle Art übrigens nur mit dem ♂ von *O. nubilalis* verwechselt werden.

Bei diesem Vorgehen sollte es möglich sein, ohne spezielle Vorkenntnisse mit vertretbarem Zeitaufwand zu sicheren Zahlen der gefangenen Maiszünsler zu gelangen. Der Verzicht auf das Anfertigen von Dauerpräparaten der Genitalien spart sehr viel Arbeit, die speziellen Verhältnisse bei *O. nubilalis* gestatten aber auch auf diese Weise eine sichere Beurteilung der Genitalmerkmale.

Die Methode lässt sich auch bei der Auswertung von Pheromonfallen fängen anwenden. Hier wird die Zahl der anfliegenden Arten zwar sehr viel kleiner sein als in den Lichtfallen, doch kann man sich auch hier nicht darauf verlassen, dass nur *O. nubilalis* gefangen wird, wie Erfahrungen mit andern Schädlingen gezeigt haben. Die äussere Beurteilung wird bei dieser Fangart dadurch erschwert, dass die Tiere durch den Leim des Fangringes oft völlig durchtränkt werden und damit die Flügelzeichnung nicht mehr erkennbar ist. Das Vorgehen wäre in diesem Fall dasselbe, nur wird man zweckmässig vor dem Mazieren den Leim mittels eines geeigneten Lösungsmittels entfernen, um die Mazeration und die nachfolgende Untersuchung zu erleichtern.

Literatur

- SAUTER, W., 1973. *Das Retinaculum als systematisches Merkmal bei den Pyraliden (Lep. Pyralidae)*. Beitr. naturk. Forsch. Südsw. Dtl., 32: 161–168.