L'organe jullien : étude au microscope electronique à balayage

Autor(en): **Wüest-Jullien, Jean**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel**

Band (Jahr): **30 (1980)**

Heft 4

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-1042523

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

L'ORGANE JULLIEN, ETUDE AU MICROSCOPE ELECTRONIQUE A BALAYAGE

J. Wüest-Jullien

Dédié à mon grand-père, JOHN JULLIEN,
et à mon oncle, ALEXANDRE JULLIEN.

Résumé

L'organe Jullien, annexe du VIIIe tergite de certains Satyrides ♂, a été nommé en l'honneur d'un des premiers membres de la Société Lépidoptérologique de Genève qui l'avait redécouvert en 1908. Sa dénomination fut l'objet à l'époque d'une vive polémique. Son étude est ici reprise avec les moyens spectaculaires de la microscopie électronique à balayage.

Introduction

Les VIIIe tergites des Lépidoptères présentent souvent des épines, des excroissances ou des annexes, et les dictionnaires entomologiques (SÉGUY, 1967; TUXEN, 1956) sont remplis de noms compliqués appliqués aux différentes formes de ces processus.

Cependant, il est une de ces annexes qui mérite quel'on s'y arrête, d'autant plus qu'elle nous touche de près, c'est l'organe Jullien des Satyrides ♂, dont le baptême a eu lieu en 1908 (FRUEHSTORFER, 1908a) au sein de la Société Lépidoptérologique de Genève. Il nous a paru intéressant de reprendre son étude,car, à part son utilité pour séparer certaines espèces d'Hipparchia très proches, sa structure et sa fonction n'ont jamais été étudiées.

Matériel et méthodes

Des abdomens de Hipparchia alcyone D. & S. et Maniola jurtina L. ♂ de collection (secs) ont été débarrassés de leurs écailles au moyen d'un pinceau pour dégager les organes Jullien. Les derniers segments abdominaux ont été collés sur des supports au moyen de vernis à ongle, métallisés et observés dans le microscope électronique à balayage ISI Super Mini SEM du Muséum de Genève.

Historique

La première mention de cette modification du VIIIe tergite de certains Satyrides ♂ figure chez RAMBUR (1858) dans son "Catalogue systématique des Lépidoptères de l'Andalousie". Trouvant que le VIIIe tergite était fait "chez l'alcyone de pièces courtes, arrondies et bordées d'une série de longues épines noires obtuses, déprimées, tandis que chez l'hermione ces mêmes pièces sont étroites, allongées et ne portent que trois à quatre épines", RAMBUR abandonnait l'idée que alcyone était une variété d'hermione et les reconnaissait comme deux bonnes espèces.

Cette mention fut ignorée semble-t-il puisque cet organe était redécouvert au début du siècle et cette fois baptisé. C'est sur des préparations microscopiques de pièces génitales faites en 1907 que mon grand-père, JOHN

JULLIEN, redécouvrait par hasard ces bâtonnets. Après une communication en 1908 devant la Société Lépidoptérologique de Genève, JULLIEN (1909) publiait un article sur "Un problème résolu, Satyrus hermione, syriaca et alcyone". Sur la base de microphotographies des appendices du VIIIe tergite, documents rares pour l'époque et dont mon grand-père avait la spécialité, il devenait aisé de différencier les actuels Hipparchia fagi SCOP., alcyone L. et la sous-espèce syriaca STGR. que JULLIEN proposait déjà d'élever au rang d'espèce, ce qui fut fait par la suite (FRUEHSTORFER, 1910).

Mais, dès avant cette publication (JULLIEN, 1909), un collègue de mon grand-père, M.H. FRUEHSTORFER de Genève, s'était empressé de signaler cette découverte dans l'Entomologische Zeitschrift (1908a) et proposait pour ces bâtonnets portés par une plaque renforcée du VIIIe tergite le nom de "Jullienisches Organ" ou organe Jullien en hommage à son auteur. Ceci donna lieu à une polémique dans ce journal entre FRUEHSTORFER (1908b, 1909) et DAMPF (1908a, b), DAMPF signalant qu'un tel organe avait été mentionné chez Maniola jurtina par PETERSEN en 1904, et critiquant vivement le fait de nommer organe avec un nom propre quelques écailles modifiées. La rédaction d'Entomologische Zeitschrift dut publier une mise au point pour que cesse cette polémique, les articles tant de DAMPF que de FRUEHSTORFER se terminant par de longues attaques personelles.

Depuis lors, cet organe est un peu tombé dans l'oubli, mentionné seulement dans quelques articles de morphologie des genitalia de Lépidoptères (REVERDIN, 1914; PIERCE et BEIRNE, 1941; VIETTE, 1948). Trois ouvrages récents reprennent cependant l'organe Jullien: HIGGINS et RILEY (1971) dans les Rhopalocères d'Europe comme caractère distinctif de H. fagi et alcyone; HIGGINS (1975) dans sa Classification of European Butterflies; et KUDRNA (1977) dans sa monographie sur le genre Hipparchia, qui indique que l'organe Jullien est une caractéristique du genre Hipparchia, qu'il soit bien développé (sous-genre Hipparchia) ou rudimentaire, peu différent d'une rangée d'écailles dans les autres sous-genres.

Quant au rôle de cet organe, aucune indication n'a jamais paru à ce sujet et si TUXEN en parle comme de bâtonnets (cerata selon PIERCE), SÉGUY en fait l'équivalent de pinceaux d'écailles éversibles dispersant des phéromones (coremata selon PIERCE). Il serait donc intéressant de préciser sur la base de données morphologiques la fonction exacte de cet organe original de certains Satyrides.

Résultats

Les résultats préliminaires publiés ici concernent la morphologie de l'organe Jullien de deux espèces de Satyrides très éloignées systématiquement, H. alcyone D. & S. et M. jurtina L.. Pour tous les deux, bien que l'organe Jullien soit très différent, il est clair qu'il s'agit d'écailles modifiées, comme cela avait été signalé par divers auteurs (DAMPF, 1908a; FRUEHSTORFER, 1909; KUDRNA, 1977).

Hipparchia alcyone: Chez cette espèce, l'organe Jullien se présente comme une plaque renforcée du tergite VIII portant sur tout son bord postérieur une rangée d'une dizaine de bâtonnets (Figs 1 et 2). Ces bâtonnets semblent fermer l'extrémité de l'abdomen à la manière d'un double peigne (Figs 2 et 3). Leur extrémité se termine en dent de scie, rappelant tout à fait le

bord distal des écailles normales. Cependant, leur section n'est pas du tout aplatie, mais circulaire et la cuticule est épaisse (Fig. 5). Le canal intérieur semble vide, mais il s'agit ici de matériel de collection conservé à sec. L'implantation des bâtonnets est également comparable à celle d'une écaille (Fig. 4) et la structure superficielle présente des stries longitudinales (Figs. 5 et 6) comparables à celles des écailles.

Maniola jurtina: Contrairement à H. alcyone, nous trouvons ici une seule paire de grosses épines qui barrent l'ouverture postérieure de l'abdomen (Fig. 7). Cependant, un grossissement plus fort montre que cette épine résulte de l'association d'une dizaine de bâtonnets implantés côte à côte (Figs 8 à 10). Leur implantation, du même type que celle des bâtonnets de H. alcyone (Fig. 9), la forme de leur base ainsi que la structure de surface striée (Fig. 10) font penser également à des écailles modifiées de la même façon que chez H. alcyone. A la base de l'épine, les bâtonnets sont simplement disposés parallèlement en faisceau, ce qui permet de bien distinguer la structure individuelle de chaque bâtonnet (Figs 8 et 10). Cependant, dans la seconde moitié de leur longueur, les bâtonnets semblent fusionner en une seule structure et les limites de ses composants disparaissent (Fig. 11), ne réapparaissant qu'au niveau des dents terminales de l'épine.

Conclusions

Bien qu'appartenant à des espèces éloignées dans la famille des Satyrides et à des types d'organisation très différents, les organes Jullien de H. alcyone et M. jurtina sont de structure fondamentale semblable et résultent de la transformation d'écailles. Chez M. jurtina cependant, la coalescence des bâtonnets pose un problème: s'agit-il d'une véritable fusion des éléments au moment de leur croissance dans la chrysalide, ou sont-ils recouverts d'un enduit après l'éclosion? Des traitements au toluène et à l'eau de Javel n'ont pas permis de trancher pour l'instant.

D'autre part, cette étude préliminaire n'a pas permis de donner d'indications sur la fonction de l'organe Jullien, problème auquel nous avons l'intention de nous attaquer. Deux hypothèses semblent à retenir. L'organe Jullien aurait un simple rôle mécanique lors de l'accouplement; ou l'organe Jullien représente le lieu de dispersion et d'évaporation d'une substance à caractère de phéromone, rappelant ainsi les écailles modifiées des Caligo par exemple (WASSERTHAL et WASSERTHAL, 1977). Cette hypothèse serait corroborée par la fusion des bâtonnets chez M. jurtina, si cela s'avérait dû à un enduit externe.

Bibliographie

DAMPF, A. 1908a Ueber das "Jullienische Organ" der Rhopaloceren. Ent. Zeitschr. 22, 77-78.

1908b Zur Frage der Artberechtigung von Satyrus hermione D. und S. alcyone S.V. Ent. Zeitschr. 22, 128-131.

FRUEHSTORFER, H. 1908a Ueber ein neues Organ der Rhopaloceren. Ent. Zeitschr. 22, 50.

FRUEHSTORFER, H. 1908b Neues über das Jullienische Organ. Ent. Zeitschr. 22, 94-99.

- 1909 Neues über das Jullienische Organ. Ent. Zeitschr. 22, 190-191.

- 1910 Neues über Eumenis fagi und alcyone. Ent. Zeitschr. 24, 71-73, 75-77, 81-82, 86-88.

HIGGINS, L.G., RILEY, N.D. 1971 Guide des Papillons d'Europe. Delachaux et Niestlé, 414 p.

HIGGINS, L.G. 1975 The Classification of European Butterflies. Collins Sons & Co. Ltd., London, 320 p.

JULLIEN, J. 1909 Un problème résolu, Satyrus hermione, syriaca et alcyone. Bull. Soc. Lépid. Genève 1, 361-365.

KUDRNA, O. 1977 A revision of the genus Hipparchia Fabricius. Classey Ltd., 300 p.

PETERSEN, W. 1904 Die Morphologie der Generationsorgane der Schmetterlinge und ihre Bedeutung für die Artbildung. Mém. Acad. Imp. Sci. Petersbourg, Phys.-Math. 16, No. 8.

PIERCE, F.N., BEIRNE, B.P. 1941 The genitalia of the British Rhopalocera and the larger moths. An account of the the morphology of the male clasping organs and the corresponding organs of the female. Oundle, North. ants. 66 p.

RAMBUR, J.P. 1858 Catalogue systématique des Lépidoptères de l'Andalousie. Baillière Paris, 412 p.

REVERDIN, J. 1914 Les organes génitaux externes dans le genre Hesperia et quelques organes particuliers chez d'autres genres. Mitt. Schweiz. Ent. Gesell. 12, 182-183.

SÉGUY, E. 1967 Dictionnaire des termes d'entomologie. Encycl. Entomol. 41, 465 p.

TUXEN, S.L. 1956 Taxonomist's glossary of genitalia in insects. Munksgaard, Copenhagen, 184 p.

VIETTE, P. 1948 Morphologie des génitalia mâles des Lépidoptères. Rev. franç. ent. 15, 141-161.

WASSERTHAL, L.T., WASSERTHAL, W. 1977 Ultrastructure of a scent scale organ with pressure discharge in male Caligo eurilochus brasiliensis (Fldr.) (Lepidoptera Brassolidae). Cell Tiss. Res. 177, 87-103.

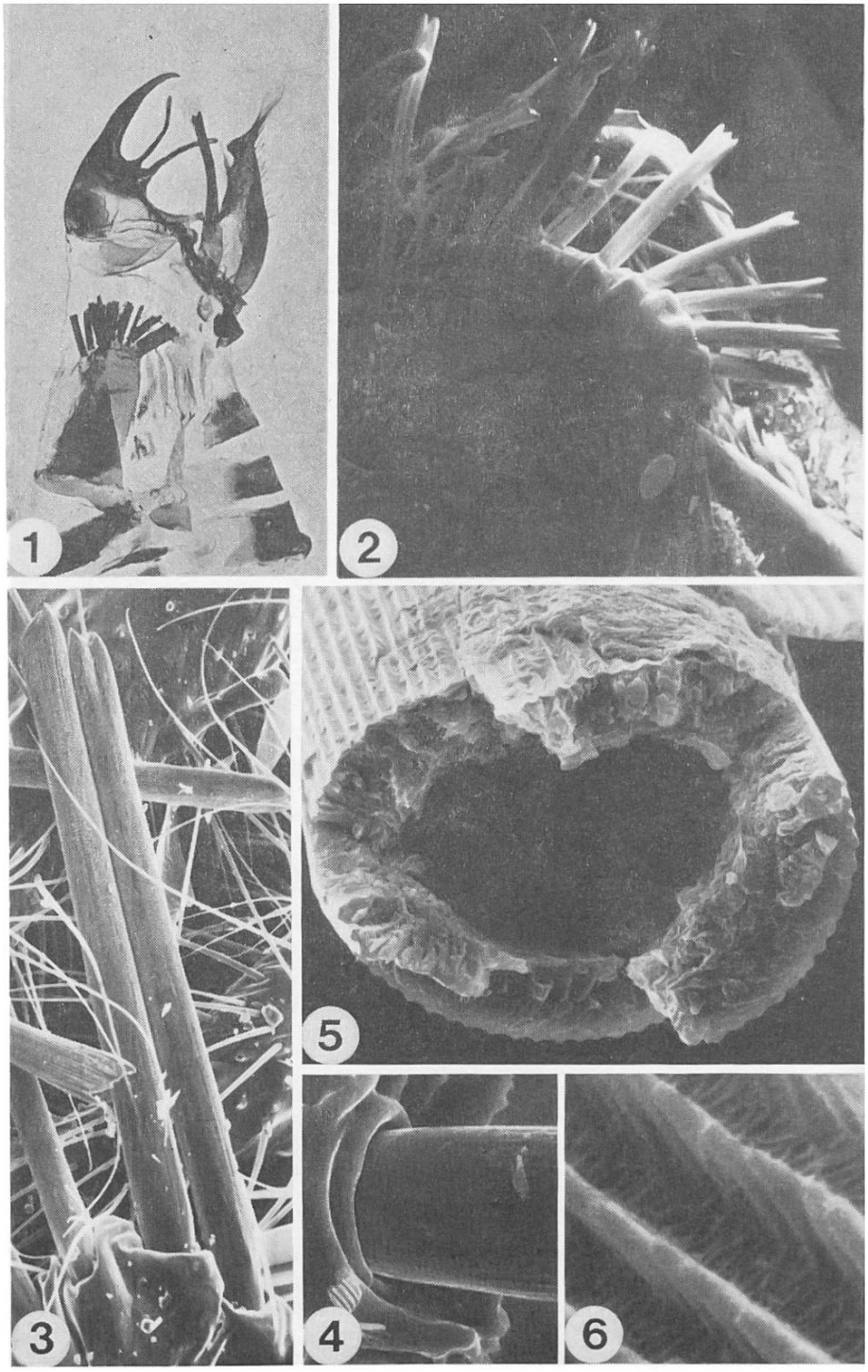

Planche I

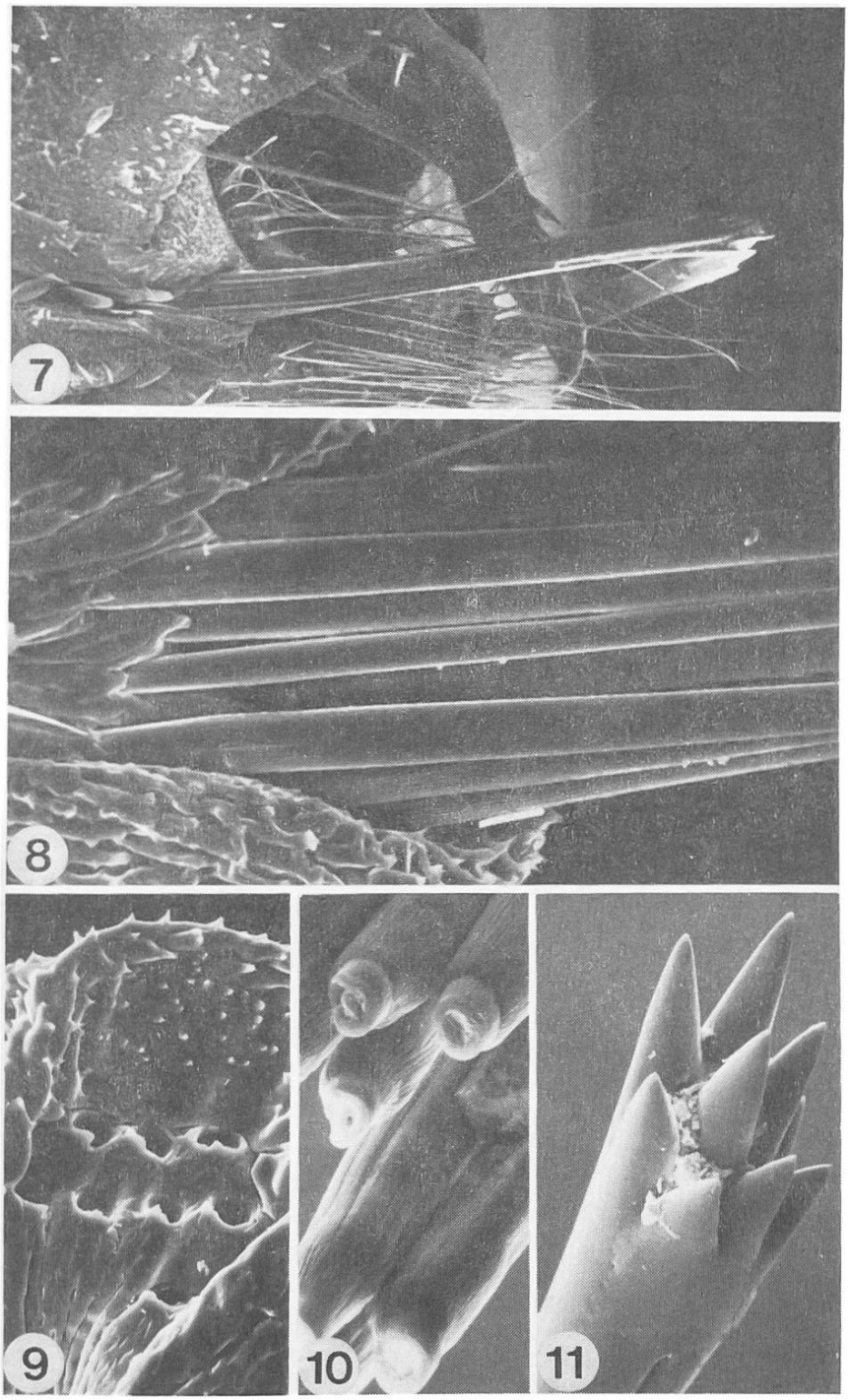

Planche II

Planche I

Fig. 1: Préparation des génitalia de H. alcyone D. & S. par JULLIEN, montrant l'organe Jullien (peigne noir au centre) (Bull. Soc. Lépid. Genève 1, pl. 12). G = x 10 diamètres

Fig. 2: Organe Jullien de H. alcyone ♂ . G = 52 x

Fig. 3: Quelques bâtonnets en place. G = 140 x

Fig. 4: Base d'un bâtonnet montrant l'implantation. G = 700 x

Fig. 5: Bâtonnet cassé montrant les stries, l'épaisseur de la cuticule et le canal. G = 1400 x

Fig. 6: Stries de surface d'un bâtonnet. G = 7000 x

Planche II

Fig. 7: Organe Jullien de M. jurtina L. ♂ . G = 50 x

Fig. 8: Faisceau de bâtonnets en place. G = 350 x

Fig. 9: Implantation de l'organe Jullien. G = 280 x

Fig. 10: Base des bâtonnets. G = 500 x

Fig. 11: Extrémité d'une épine avec fusion des bâtonnets. G = 280 x

N.B.: Les deux planches sont réduites par rapport aux photos originales dans la proportion d'environ 2:3

Adresse de l'auteur: Jean Wüest-Jullien
Muséum d'Histoire Naturelle
Malagnou
1200 Genève