



HAL
open science

36. Zwei epidermale Drüsen am Endophallus des Drohn (*Apis mellifera* L)

G Koeniger, H Hänel, M Wissel

► To cite this version:

G Koeniger, H Hänel, M Wissel. 36. Zwei epidermale Drüsen am Endophallus des Drohn (*Apis mellifera* L). *Apidologie*, 1995, 26 (4), pp.340-341. <hal-00891286>

HAL Id: hal-00891286

<https://hal.science/hal-00891286v1>

Submitted on 11 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

ché le vol libre des mâles se trouvant dans ces colonies (mâles «contrôlés»). Des mâles témoins marqués par une tache de couleur volaient en toute liberté. L'activité de vol des mâles témoins était enregistrée au trou de vol. Tous les jours de l'expérience, on a évalué la présence des mâles, grâce à l'installation de pièges à mâles (Williams, 1989) entre 10 et 25 m de hauteur au centre du lieu de rassemblement des mâles. Les mâles ainsi capturés étaient contrôlés à intervalles de 5 min, puis libérés.

Pendant les 6 j permettant le vol libre des mâles de régulation, le nombre de mâles témoins capturés était nettement plus élevé (en moyenne 74 mâles témoins) que pendant les 6 j où les mâles «contrôlés» étaient confinés (en moyenne 10 mâles témoins). Ces travaux montrent que l'attraction d'un lieu de rassemblement de mâles dépend du nombre de mâles qui y volent ou, en d'autres termes, qu'une forte densité de mâles semble augmenter l'attractivité du lieu de rassemblement.

36. Zwei epidermale Drüsen am Endophallus des Drohn (*Apis mellifera* L).

G Koeniger, H Hänel, M Wissel (*Institut für Bienenkunde (Polytechnische Gesellschaft), JW Goethe-Universität Frankfurt, Karl-von-Frisch-Weg 2, D-61440 Oberursel, Deutschland*)

Das Begattungszeichen, das ein Drohn nach der Paarung in der Stachelkammer der Königin hinterläßt, wird aus 3 Komponenten zusammengesetzt: dem Mucus, den Chitinplatten mit Bulbusbogen und einer dünnen orangefarbenen Chitinschicht. Sie entstehen in den Mucusdrüsen bzw im Bulbus und an den Cornua. Während die Mucusdrüsen schon lange bekannt sind, fehlen bis heute Beschreibungen der beiden anderen Drüsen.

Cornualdrüse: Gefrierschnitte zeigen im Lichtmikroskop, daß die Epitheldrüsenzellen

sich von der Spitze der Cornua bis zu den Höckern (dorsale Cornua) an der Basis erstrecken. Sie sind an der Spitze, an den Seiten der ventralen und an den dorsalen Cornua besonders konzentriert und bilden dort ein Säulenepithel von 20–30 µm Dicke. Die nicht sklerotisierte Kutikula über den Zellen ist vielfach gefaltet. An die Basalmembran ist häufig Fettgewebe angelagert. Im Elektronenmikroskop zeigt sich, daß die Drüsenzellen eine deutliche morphologische und funktionelle Polarität aufweisen. Die Kerne liegen apikal. Mitochondrien sind zahlreich. Es gibt fast nur raues ER, Golgiapparate wurden nicht gefunden. Mikrovilli ragen zum Teil weit in die Kutikula hinein, in der keine Poren gefunden wurden. Das Sekret wird direkt in die Kutikula abgegeben. Es schließt sich zu kleinen Tröpfchen zusammen, die zur Oberfläche gelangen.

Bulbusdrüse: Dorsal der Chitinplatten liegt ein einschichtiges Säulenepithel mit einer Dicke von 200–300 µm, cranial liegen Zellen von nur 30–50 µm Länge. Die Kerne liegen basal. Zwischen dem Epithel und den Chitinplatten liegt eine unstrukturierte Schicht. Bei 3 bis 5 Tage alten Drohnen sind in diese Schicht Sekrettröpfchen eingelagert, die durch große Poren der Chitinspangen hindurchwandern und unterhalb eine deutlich begrenzte Schicht bilden. Es gibt noch keine elektronenmikroskopische Untersuchungen.

Two epidermal glands at the endophallus of the drone (*Apis mellifera* L)

The mating sign, which is left after mating in the sting chamber of the queen, is composed of 3 components: mucus; chitin from the bulb; and a thin orange-coloured chitinous layer. The components originate from the mucus glands, the bulb and the cornua respectively. The mucus glands have been described previously, but there are no descriptions of the other glands.

i) *Cornual gland*: Frozen sections under light microscopy show that epithelial gland cells extend from the tip of the cornua, along the lateral sides and end at the basal humps (dorsal cornua). They form a columnar epithel which is 20–30 μm thick. The non-sclerotized cuticular surface of the gland cells is folded and papillated. The basal membrane often is subtended by a layer of fatty tissue. Electron microscopy shows a functional and morphological polarity of the gland cells. They contain mainly rough ER and numerous mitochondria; no Golgi apparatus was found. The nuclei are situated at the apical part. The apical cell membrane has microvilli and folds which intrude into the chitin layer. The secretion forms osmiophil granula of different size, often accumulated in groups within the cuticula, where no pores were found. In 5 d old drones the biggest granula and their highest concentration occur near the surface.

ii) *Bulbus gland*: Studies with the light microscope revealed that the epidermal gland cells of the bulb which lay dorsally of the chitin plates are about 200–300 μm thick, the cranial ones only 30–50 μm . The nuclei are situated at the basal part. Between the epithel and the chitin plates there is a non-structured layer. It contains granula, which protrude into the chitin plate and form a well-defined thick layer underneath. Studies of the bulbus gland with electron microscopy are not yet available.

Deux glandes épidermiques sur l'endophallus du mâle (*Apis mellifera* L)

Le signe de fécondation qu'un mâle abandonne après l'accouplement dans la chambre de l'aiguillon de la reine se compose de 3 éléments : le mucus, les plaques chitineuses avec le bulbe et une fine couche chitineuse de couleur orange. Ces 3 composants se forment dans les glandes à mucus ou le bulbe et les cornules. Alors que l'on connaît depuis longtemps la glande

à mucus, il n'existe pas de descriptions des 2 autres glandes jusqu'à nos jours.

i) *Les cornules* : des coupes congelées montrent au microscope optique que les cellules de la glande épithéliale s'étendent de la pointe des cornules jusqu'aux protubérances (cornules dorsales) de la base. Elles sont particulièrement concentrées à la pointe, sur les côtés et sur les cornules dorsales et forment là un épithélium à colonnes d'une épaisseur de 20 à 30 μm . La cuticule non sclérotisée au-dessus des cellules est souvent plissée. Du tissu lipidique s'accumule souvent sur la membrane basale. Au microscope électronique, on observe que les cellules glandulaires présentent une nette polarité morphologique et fonctionnelle. Les noyaux sont en position apicale. Les mitochondries sont nombreuses. Il n'y a pratiquement que des réticulum endoplasmiques rugueux, on n'a pas trouvé d'appareils de Golgi. La membrane cellulaire apicale a des microvillosités et des plis qui rentrent dans la couche chitineuse où il n'y a pas de pores, la sécrétion passe directement dans la chitine. Elle s'accumule en petites gouttelettes qui parviennent à la surface.

ii) *Le bulbe* : dorsalement par rapport aux plaques chitineuses, on note un épithélium à colonnes unicellulaire d'une épaisseur de 200–300 μm ; en position apicale se trouvent des cellules de seulement 30 à 50 μm de long. Les noyaux sont en position basale. Entre l'épithélium et les plaques chitineuses se trouve une couche non structurée. Chez des mâles âgés de 3 à 5 j, elle contient des gouttelettes de sécrétion qui migrent à travers les grands pores des plaques chitineuses, et forment au-dessous une couche nettement délimitée. L'étude au microscope électronique n'a pas encore été effectuée jusqu'à présent.

37. Microsatelliten PCR mit einzelnen Bieneneiern. M Haberl (*Zoologisches Insti-*