

Was wissen wir über die Uradenien (ventralen Abdominaldrüsen) der Wanzen?

HELMUT G. KALLENBORN

Bei Vertretern der Lygaeoidea, Coreoidea und Pyrrhocoroidea sind seit längerem exokrine Drüsen bekannt, die ventral im distalen Bereich des Abdomens liegen (Abb. 1). So zahlreich die Namen für diese Drüsen sind, so wenig wissen wir über ihre biologische Bedeutung. DUFOUR (zitiert in THOUVENIN 1965) beschrieb sie 1833 erstmals bei der Feuerwanze *Pyrrhocoris apterus* als „Glandes sébifiques“, von MAYER (1874, 1875) als „Öldrüsen“ übersetzt. LUDWIG (1926) nannte die vergleichbaren Organe von *Lygaeus equestris* „Fadenförmige Drüsen“. Am wenigsten glücklich erscheint der Terminus „Paired accessory glands“ von GUPTA (1951) für *Dysdercus cingulatus*, da die Drüsen in keiner Beziehung zum inneren Genitalapparat stehen und somit nicht mit akzessorischen Drüsen verwechselt werden dürfen. BONHAG & WICK (1953) unterschieden bei *Oncopeltus fasciatus* zwischen den „Paragenital glands“ der Weibchen und den „Subgenital glands“ der Männchen. THOUVENIN (1965) lieferte eine vergleichend-anatomische Studie der Drüsen bei den Pentatomorpha und nannte sie nach ihrer Lage „Uradénies“. In der englischsprachigen Literatur hat sich mittlerweile der Begriff „Ventral abdominal glands“ eingebürgert (ALDRICH et al. 1976).

Morphologie und Entwicklung der Uradenien

Morphologisch sind die Uradenien der verschiedenen Taxa außerordentlich heterogen; die Palette reicht von dünnen Tubuli bis zu verzweigten oder gelappten kompakten Strukturen. Zumindest bei dem von uns untersuchten *O. fasciatus* (Lygaeidae) entstehen die Drüsen in beiden Geschlechtern erst im Verlauf des letzten Larvenstadiums. Abb. 2 zeigt exemplarisch die Situation, wie sie sich bei den Weibchen nach dreidimensionaler Rekonstruktion von Serienschnitten mit Hilfe eines Computerprogramms darstellt. Im Bereich der Intersegmentalmembran zwischen Sternit VIII und IX entwickeln sich innerhalb weniger Tage paarige, sackförmige Einstülpungen der Epidermis zu tubulösen, distal mit einer Ampulle versehen Organen. Bei den adulten Weibchen münden sie weiterhin getrennt nach außen, während die Ausführungsgänge der männlichen Drüsen aufeinander zu wachsen und schließlich in einem gemeinsamen Porus enden. Im letzten Larvenstadium bildet sich am distalen Körperende, und zwar lange vor den Apolyseprozessen in den vorderen Körperbereichen, ein ausgedehnter Exuvialraum zwischen alter Kutikula und Epidermis, in den die Uradenien münden. Vermutlich dient diese frühzeitige Ablösung der alten Kutikula dazu, Raum für die Entwicklung des äußeren Genitalapparates zu schaffen. Ob und inwieweit die Uradenien an der Sekretion der Exuvialflüssigkeit in diesem Bereich beteiligt sind, ist noch unklar.

Biologische Bedeutung der Uradenien

Bisher ist die einzig gesicherte Erkenntnis, dass es sich bei den Uradenien um exokrine Drüsen handelt, die ihr Sekret nach außen abgeben. Nur bei wenigen Arten wurde versucht, die Sekrete zu analysieren. ALDRICH (1988) fand z.B. bei männlichen Imagines von *Leptocoris (Boisea) spec.* (Rhopalidae) aromatische und aliphatische Alkohole, Ester und Aldehyde in gesättigter oder ungesättigter Form. In weit entwickelten Uradenien des letzten Larvenstadiums von *O. fasciatus* konnten wir Ester verschiedener langkettiger Fettsäuren nachweisen, während im Adultstadium keinerlei drüsenbürtige Stoffe mit Hilfe gaschromatografisch-massenspektrometrischer Methoden zu detektieren waren. Es stellt sich also die Frage, ob die Uradenien von *O. fasciatus* nur in Larven eine Funktion haben. Da sie hier in den Exuvialraum münden und nicht in die Außenwelt, ist eine Funktion als Pheromondrüsen zumindest in der juvenilen Phase nicht wahrscheinlich.

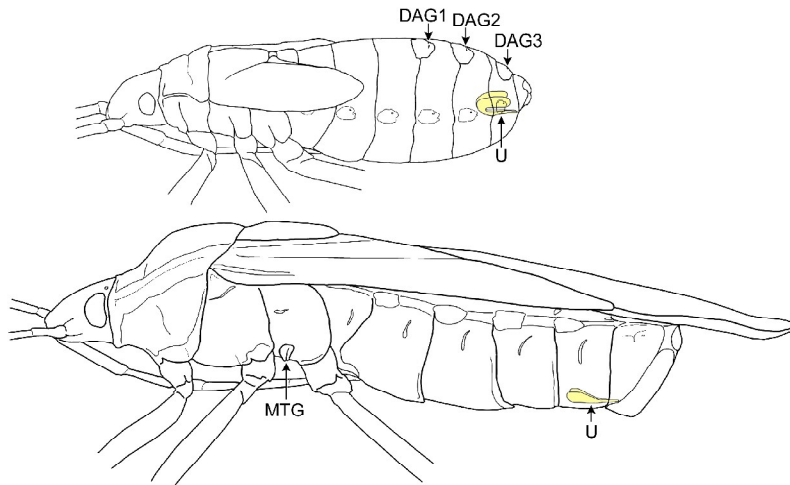


Abb. 1: Lage der Uradenien (U) im letzten Larvenstadium (oben) und bei der Imago (unten) von *Oncopeltus fasciatus*. DAG1-3: Dorsale abdominale Duftdrüsen der Larven, MTG: Metathorakale Duftdrüse der Imagines.

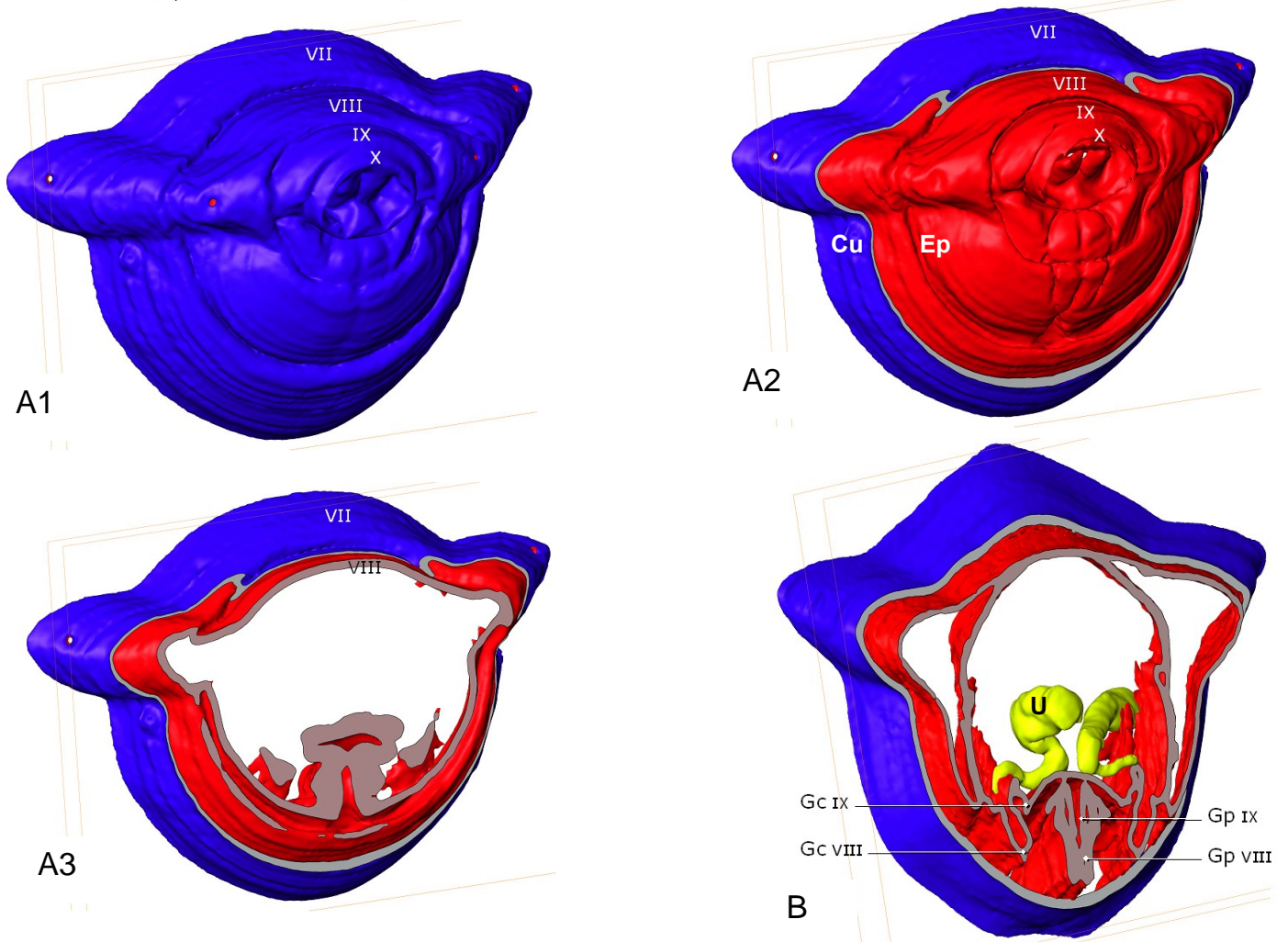
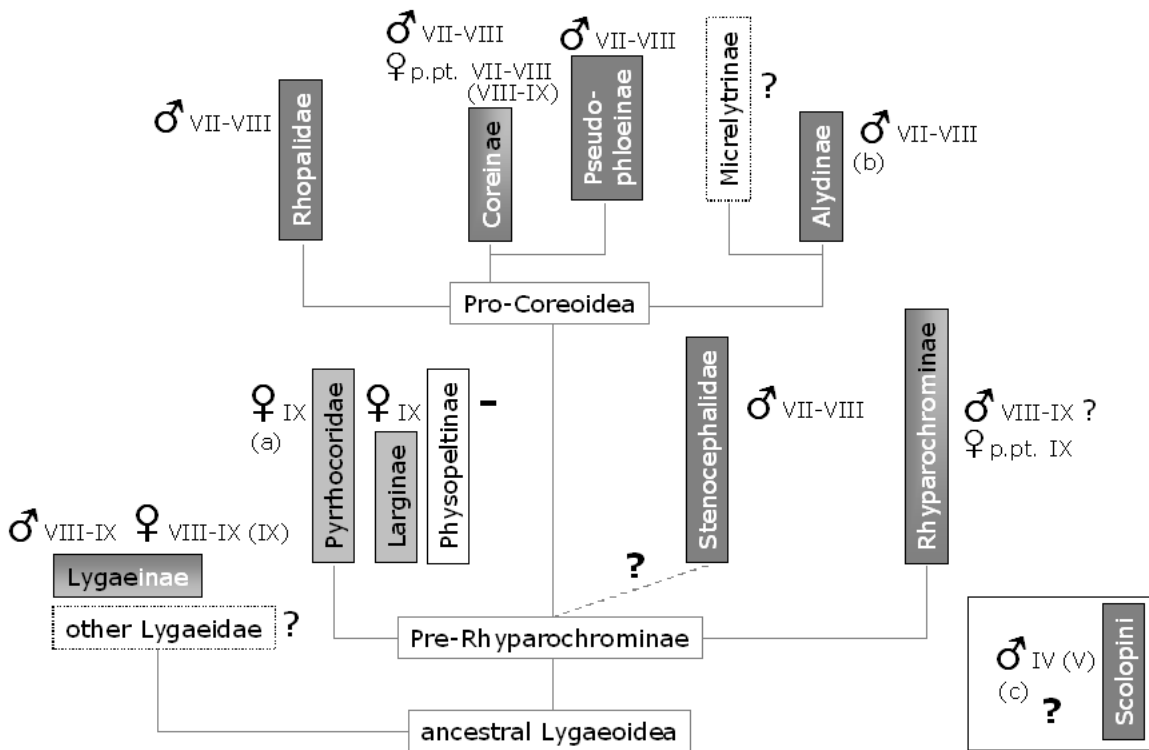


Abb. 2: 3D-Rekonstruktion des distalen Abdomenendes weiblicher *O. fasciatus* anhand von Serien-Semidünnschnitten mit Hilfe des Computerprogramms AMIRA®. A1-A3: Junge Letztlarve (L5d3) noch ohne Uradenien; Kutikula und Epidermis sind sukzessive ausgeblendet. B: Letztlarve kurz vor der Häutung mit Uradenien. Römische Ziffern: Abdominalsegmente, Cu: Kutikula, Ep: Epidermis, Gc VIII u. IX: Gonocoxite (1. und 2. Valvifer), Gp VIII u. X: Gonopodite (1. und 2. Valvula), U: Uradenien.

Abb. 3:



Hypothetisches phylogenetisches System des Coreoidea-Lygaeoidea-Komplexes in Anlehnung an ŠTYS (1962) und geschlechtsspezifisches Vorkommen von Uradenien innerhalb der einzelnen Taxa (nach THOUVENIN 1965). Dunkelgraue Kästchen: Vorkommen von Uradenien bei Männchen, hellgraue: Weibchen, weiße: unbekannt oder fehlend. Die römischen Ziffern kennzeichnen die Sternite, zwischen oder auf denen die Drüsen münden. (a): Nach FARINE (unpubl., zitiert in ALDRICH 1988) besitzen auch die Männchen von *Dysdercus cingulatus* Uradenien. (b): Fehlen laut ALDRICH (1988) bei *Alydus* und *Megalonotus sp.*. (c) Die Homologie der von CARAYON (1972) als Uradenien bezeichneten Drüsen männlicher Scolopini mit denen des Coreoidea-Lygaeoidea-Komplexes erscheint fraglich.

Taxonomischer Wert der Uradenien

Wenn wir voraussetzen, dass es sich bei den Uradenien der betrachteten Taxa tatsächlich um homologe Organe, oder aus Sicht der phylogenetischen Systematik um symplesiomorphe Merkmale, handelt, lässt sich ihr Vorkommen recht gut mit dem hypothetischen Stammbaum des Coreoidea-Lygaeoidea-Komplexes von ŠTYS (1962) in Einklang bringen (Abb. 3). So weit bekannt, sind Uradenien in der Gruppe der Coreoidea, mit Ausnahme einiger Coreinae-Arten, nur bei den Männchen vorhanden und münden dort zwischen den Sterniten VII und VIII. Was dieses Merkmal betrifft, wären auch die Stenocephalidae in die Nähe dieser Gruppe zu stellen. Diesbezüglich stellt sich auch die Frage, ob die Pyrrhocoroidea als monophyletische Gruppe zu betrachten sind, da zwar die Pyrrhocoridae und Larginae im weiblichen Geschlecht Uradenien im Segment IX besitzen, nicht aber die Physopeltinae. Alle untersuchten Lygaeinae wiesen sowohl im männlichen als im weiblichen Geschlecht Uradenien auf, die zwischen den Sterniten VIII und IX münden (bei Weibchen gelegentlich auf dem Sternit X). Bei den Rhyparochrominae finden sich die Drüsen bei den Männchen, bei einigen Arten auch bei den Weibchen. Es wäre also bei weiteren phylogenetischen Untersuchungen von Interesse, auch diese Drüsen als Merkmale heranzuziehen.

Literatur

- ALDRICH, J.R. (1988): Chemical ecology of Heteroptera. - Ann. Rev. Entomol. **33**, 211-238.
- ALDRICH, J.R., BLUM, M.S. & DUFFEY, S.S. (1976): Male specific natural products in the bug *Leptoglossus phyllopus*: Chemistry and possible function. - J. Insect Physiol. **22**, 1201-1206.
- BONHAG, P.F. & WICK, J.R. (1953): The functional anatomy of the male and female reproductive system of the milkweed bug *Oncopeltus fasciatus* (DALLAS) (Heteroptera: Lygaeidae). - J. Morphol. **93**, 177-283.
- CARAYON, J. (1972): Caractères systématiques et classification des Anthocoridae (Hemipt.). - Ann. Soc. Entomol. Fr. n.s. **8**, 309-349.
- GUPTA, P.D. (1951): On the structure, development and homology of female reproductive organs of *Dysdercus cingulatus* (FABR.) [Heteroptera]. - Indian J. Entomol. **11** (1949-1951), 131-142.
- LUDWIG, W. (1874): Untersuchungen über den Copulationsapparat der Baumwanzen. - Z. Ökol. Morph. Tiere **5**, 291-380.
- MAYER, P. (1874): Anatomie von *Pyrrhocoris apterus*. Teil 1. - Arch. Anat. Physiol. Wiss. Med. [1874], 313-347.
- MAYER, P. (1875): Anatomie von *Pyrrhocoris apterus*. Teil 2. - Arch. Anat. Physiol. Wiss. Med. [1875], 309-355.
- ŠTYS, P. (1962): Morphology of the abdomen and female ectodermal genitalia of the trichophorous Heteroptera and bearing on their classification. - Verh. XI Internat. Kongr. Internat. Ent. (Wien) **1**[1961], 37-43.
- THOUVENIN, M. (1965): Étude préliminaire des «Uradénies» chez certain hétéroptères pentatomorphes. - Ann. Soc. Ent. Fr. (N.S.) **1**, 973-988.

Anschrift des Autors:

Dr. H.G. Kallenborn, FR 8.3 Zoologie und Physiologie, Geb. A2 1,
Universität des Saarlandes, D-66041 SAARBRÜCKEN

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Kallenborn Helmut

Artikel/Article: [Was wissen wir über die Uradenien \(ventralen Abdominaldrüsen\) der Wanzen? 17-20](#)