

Über den Feinbau der Duftdrüsen des Rückenschwimmers *Notonecta glauca* L. (Notonectidae)

GÜNTHER STEIN und SIEGMUND WALKER

Zoologisches Institut der Universität Bonn

(Z. Naturforsch. 25 b, 562 [1970]; eingegangen am 20. März 1970)

Im Rahmen unserer Untersuchungen über den Feinbau von Insektendrüsen haben wir neuerdings die imaginalen Duftdrüsen unseres heimischen Rückenschwimmers *Notonecta glauca* L. elektronenmikroskopisch bearbeitet, um Einblick in die Sekretbildung und Sekretausscheidung zu erhalten. Dabei sind wir von den nur vereinzelt vorliegenden lichtmikroskopischen Ergebnissen ausgegangen^{1, 2}.

Die Drüse befindet sich ventral im Metathorax und besteht aus zwei etwa 1 cm langen, stark aufgeknäulten Drüsenschläuchen, die mit einem herzförmigen Reservoir in Verbindung stehen, das dann über einen Vorhof nach außen mündet. Im Gegensatz zu anderen Wasserwanzen ist dieses Reservoir pigmentfrei. Die bräunlichrote Färbung wird durch das darin befindliche Sekret hervorgerufen.

Die Drüsenschläuche besitzen einen Durchmesser von etwa 100 μ . Der Querschnitt auf Abb. 1 * zeigt zehn Kanalzellen und basalwärts die gleiche Anzahl Drüsenzellen, die zusammen das mit einer Chitin-Intima ausgekleidete Lumen des Drüsenschlauches umstehen. Diesen Grundaufbau findet man auch bei anderen Wanzen-drüsen, doch liegen die morphologischen Unterschiede hier in der Variation der einzelnen Bestandteile.

Jede Drüsenzelle besitzt eine Basalmembran von wechselnder Breite (300–900 Å). Ausläufer dieser Membran schieben sich oft tief zwischen die basalen Einfaltungen der Zellwand. Diese Einfaltungen bilden ein stark ausgeprägtes basales Labyrinth, das sich bis zu den Kernen erstreckt und dadurch etwa ein Drittel der Drüsenzelle einnimmt. Innerhalb der entstandenen Faltungen konzentriert sich der größte Teil des granulären ER, während die Mitochondrien mehr im apikalen

Bereich anzutreffen sind. Hier liegt auch die in Mikrovilli ausdifferenzierte und kolbenförmig eingesenkte apikale Zellmembran, die bei der Sekretausscheidung eine Rolle spielt.

Das Sekret selbst ist in Form großer, elektronenlichter Vakuolen zu erkennen, die teilweise eine flockige Innenstruktur aufweisen. Es entsteht in den zahlreich vorhandenen Dictyosomen und zwar werden hier kleine Vesikel abgeschnürt, bei denen es sich zumindest um Sekretvorstufen handelt, die dann zu den größeren Vakuolen von etwa 4 μ Durchmesser zusammenfließen können. Die Sekretausscheidung erfolgt dann am Mikrovillisaum.

Wie aus der Abb. 1 weiterhin hervorgeht, befinden sich nicht alle Drüsenzellen in der gleichen Sekretionsphase. Besonders in der linken Hälfte des Querschnitts enthalten die Zellen nur wenige, kleine Vakuolen; auch liegen hier die Mikrovilli der apikalen Einstülpung eng beieinander. Auf der rechten Bildhälfte dagegen sind apikal zahlreiche große Sekretvakuolen zu erkennen. Fernerhin ist der extrazelluläre Raum zwischen Drüsen- und Kanalzellen durch exocytisiertes Sekret stark geweitet, wobei die Mikrovilli weiter auseinanderzurücken müssen.

Die Kanalzellen apikal über den Drüsenzellen bilden den Ausleitungsapparat für das Sekret und zugleich den Abschluß zum Drüsenlumen. Das Kanalsystem besteht aus Köpfchen und Sekretkanälchen; eine Endblase fehlt hier im Gegensatz zu anderen untersuchten Wanzen-drüsen^{3–6}. Das Sekretkanälchen verläuft fast geradlinig bis zum Drüsenlumen und ist von einer relativ breiten Intima ausgekleidet, die dann in die Intima des Drüsenlumens übergeht. Dort sind an den Randpartien Reste von Sekret zu erkennen, das nunmehr sehr kontrastreich ist. Diese Erscheinung beruht wahrscheinlich auf Reifungsprozessen, die während der Sekretausscheidung ablaufen.

Mit dankenswerter Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Herrn Prof. Dr. K. E. WOHLFARTH-BOTTERMANN danken wir für die Bereitstellung des Elektronenmikroskops Philips EM 300.

¹ H. BETTEN, Zool. Jb. Anat. **68**, 137 [1943].

² M. BRINDLEY, Trans. Roy. entomol. Soc. [London] **78**, 199 [1930].

* Abb. 1 s. Tafel S. 562 a.

³ G. STEIN, Z. Zellforsch. **74**, 271 [1966].

⁴ G. STEIN, Z. Zellforsch. **75**, 501 [1966].

⁵ G. STEIN, Z. Zellforsch. **79**, 49 [1967].

⁶ G. STEIN, Z. Morphologie Tiere **65**, 374 [1969].

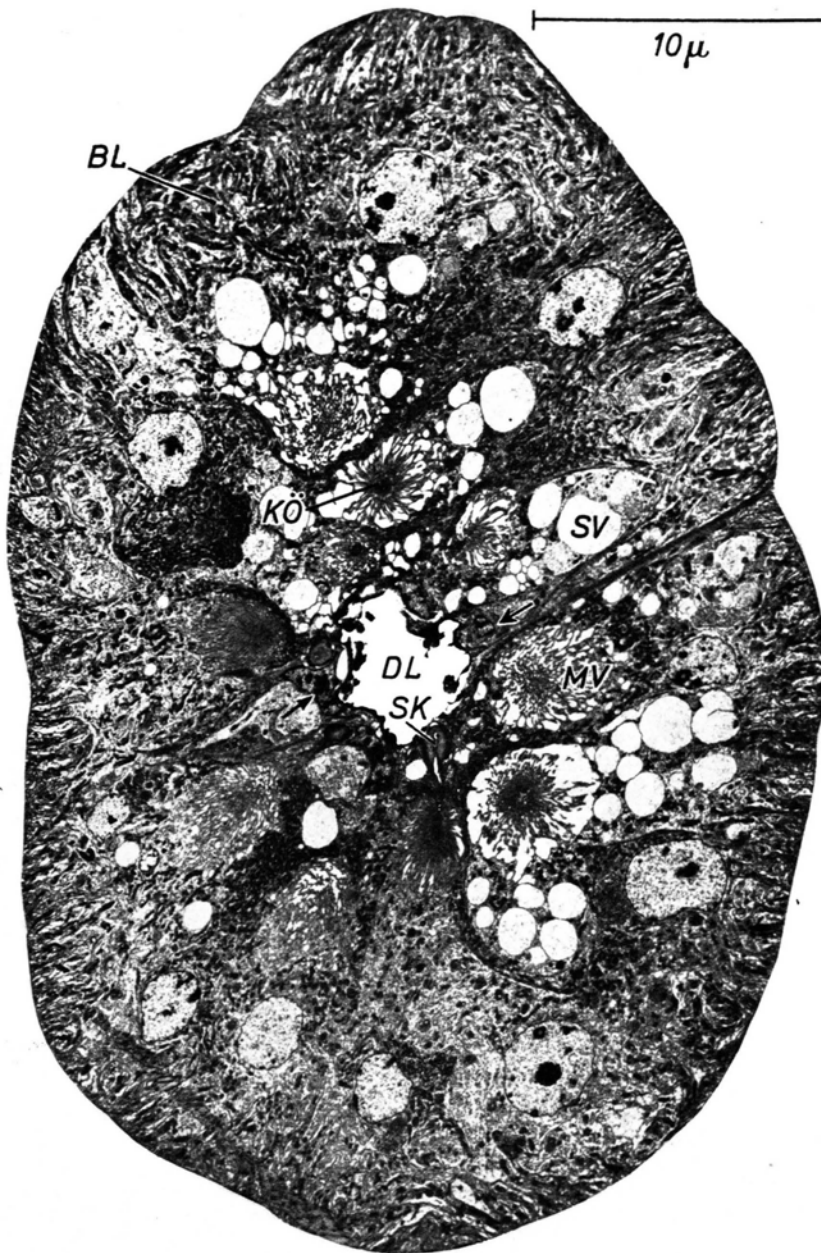


Abb. 1. Querschnitt durch den Drüsenschlauch von *Notonecta glauca* L. BL basales Labyrinth, KÖ Köpfchen, SV Sekretvakuole, SK Sekretkanälchen, MV Mikrovilli, DL Drüsenlumen. Pfeile: Kerne der Kanalzellen, Orig.-Vergr. 1824 : 1; Endvergr.: 3648 : 1, Fix.: 2% OsO₄; Einbettung: Vestopal W.

