

**Elektronenmikroskopische Untersuchungen
am Geruchsorgan von *Ophicephalus (Channa)
obscurus* GUENTHER, 1861
(Teleostei, Ophicephalidae)**

Electron Microscopical Studies of Olfactory Organ
of *Ophicephalus (Channa) obscurus* GUENTHER,
1861 (Teleostei, Ophicephalidae)

Erhard Schulte und Rüdiger Riehl

Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie,
Justus Liebig-Universität Gießen

(Z. Naturforsch. **32c**, 307–308 [1977]; received
January 20, 1977)

Sensory Cells, Olfactory Organ, Electron Microscopy,
Ophicephalus obscurus, Teleostei

The regio olfactoria of *Ophicephalus* was studied by transmission electron microscopy. Two types of receptor cells were found: ciliary receptor cells and microvillous receptor cells. Both of these types represent primary sensory cells. So one can regard the light microscopic findings of Kapoor and Ojha as disproved.

Alle bisherigen Untersucher der Feinstruktur von den Geruchsorganen der Teleosteer stellten fest, daß die Riehsinneszellen primäre Sinneszellen sind^{1–7}. Bannister¹, Schulte und Holl² und Schulte³ gelang der Nachweis, daß es sich bei diesen Riehsinneszellen je nach Fischart um verschiedene Sinneszelltypen handeln kann, die aber trotzdem alle primäre Sinneszellen darstellen. Erstaunlich war daher die Arbeit von Kapoor und Ojha⁸, in der diese Autoren glaubten, mit Hilfe des Lichtmikroskopes in der Regio olfactoria von *Channa (Ophicephalus)* sekundäre Neurone nachgewiesen zu haben. Da wir Zweifel an diesen Ergebnissen hegten, untersuchten wir elektronenmikroskopisch die Regio olfactoria von *Ophicephalus*.

Bei der Regio olfactoria von *Ophicephalus* handelt es sich nach Holl⁹ um den Riechfaltentypus I, wobei die parallel angeordneten Riechfalten in einfacher Reihe quer zur Körperlängsachse liegen. Von diesen Riechfalten nahmen wir einige für die elektronenmikroskopischen Untersuchungen, die wir nach den in Schulte und Holl² beschriebenen Methoden behandelten.

Sonderdruckanforderungen an Prof. Dr. E. Schulte, Dr. R. Riehl, Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie, Justus Liebig-Universität, Stephanstr. 24, D-6300 Lahn-Gießen 1.

Die feinstrukturellen Befunde zeigten, daß alle auftretenden Riehsinneszellen primäre Sinneszellen sind. Es gelang, zwei unterschiedliche Sinneszelltypen nachzuweisen, die schon in früheren Arbeiten beschrieben wurden^{1–3, 7}. Beide Sinneszelltypen dienen der Chemorezeption. Der erste Typ ist ein Cilierezeptor (Abb. 1 a). Die sensorischen Cilien inserieren im Vesiculum olfactorium unter annähernd dem gleichen Winkel, wie er bei *Calamoichthys* beschrieben wurde². Sie treten auch in der gleichen Anzahl pro Vesiculum olfactorium auf. Von den Basalkörpern der sensorischen Cilien gehen keine rootlets aus. Das Vesiculum olfactorium ist mitochondrienfrei. Neurotubuli sind erst unterhalb des Vesiculum nachzuweisen. Nach unseren Befunden handelt es sich eindeutig um eine primäre Sinneszelle.

Als zweiter Sinneszelltyp wurde der Mikrovilli-Rezeptor festgestellt^{2, 3, 7}. Wie schon bei den früher beschriebenen Chemorezeptoren des Mikrovilliotypus konnten auch hier nur an der Basis der Mikrovilli wenige Vesikel nachgewiesen werden. Ein deutlich ausgeprägtes Vesiculum olfactorium fehlt (Abb. 1 b). Dagegen treten die für diesen Sinneszelltyp charakteristischen Centriolen in Mehrzahl (bis zu 6) und die Neurotubuli in großer Anzahl auf. Beide Sinneszelltypen kommen nebeneinander vor und sind von benachbarten Sinneszellen durch Stützzellen isoliert (Abb. 1 a+b).

Die auf Grund rein lichtmikroskopischer Untersuchungen gezogenen Schlüsse auf die Innervierung der Sinneszellen (sekundär!) in der Regio olfactaria von *Ophicephalus* durch Kapoor und Ojha⁸ konnten wir anhand unserer elektronenmikroskopischen Befunde nicht bestätigen. *Ophicephalus* besitzt zwei Typen von Chemorezeptoren, die beide primäre Sinneszellen darstellen.

¹ L. H. Bannister, Quart. J. Micr. Sci. **106**, 333–342 [1965].

² E. Schulte u. A. Holl, Z. Zellforsch. **120**, 261–279 [1971].

³ E. Schulte, Z. Zellforsch. **125**, 210–228 [1972].

⁴ G. Bertmar, Mar. Biol. **19**, 74–88 [1973].

⁵ A. Holl, Mar. Biol. **23**, 59–72 [1973].

⁶ G. A. Lowe and N. K. MacLeod, J. Fish. Biol. **7**, 529–532 [1975].

⁷ E. Zeiske, R. Melinkat, H. Breucker, and J. Kux, Cell. Tiss. Res. **172**, 245–267 [1976].

⁸ A. S. Kapoor and P. P. Ojha, Experientia **28**, 64–65 [1972].

⁹ A. Holl, Z. Morph. Ökol. Tiere **54**, 707–782 [1965].

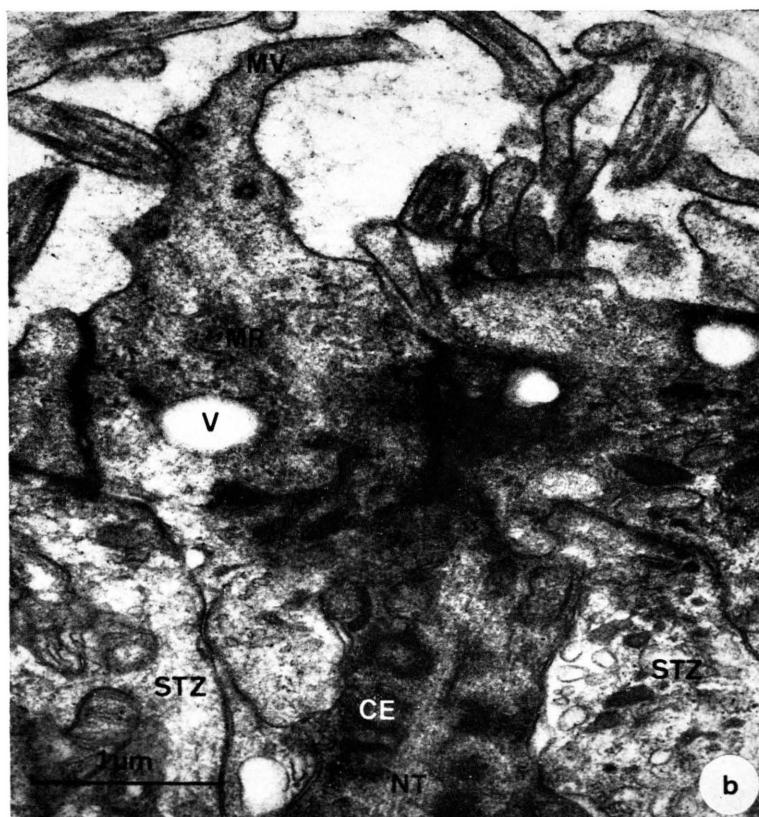
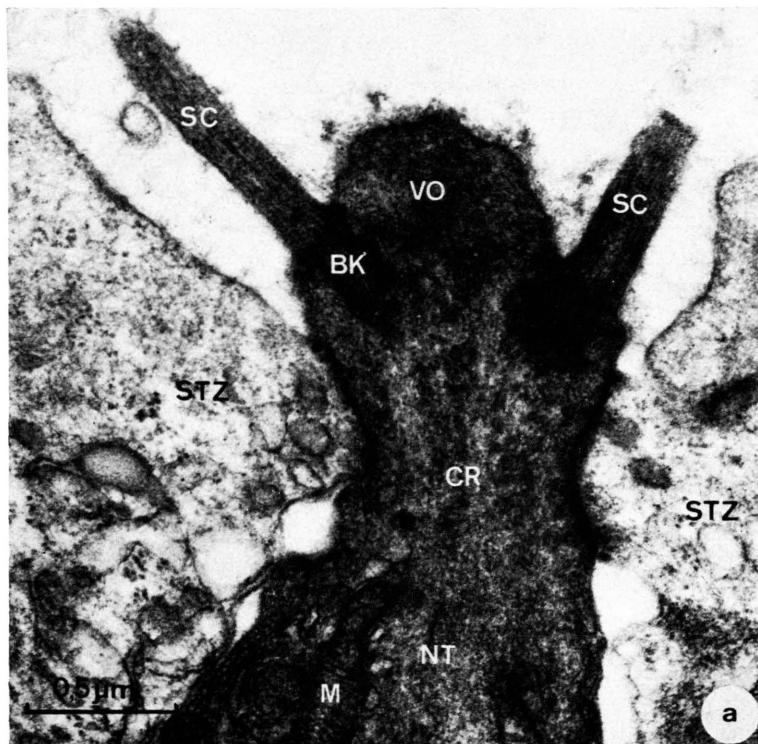


Abb. 1.

a) Cilienrezeptor mit Vesiculum olfactum und inserierenden sensorischen Cilien. Die Sinneszelle wird von Stützellen umgeben.

b) Mikrovillirezeptor ohne Vesikulum olfactum, umgeben von Stützellen. Man beachte die Centriolen und Neurotubuli.

BK, Basalkörper der sensorischen Cille; CE, Centriol; CR, Cilien-Rezeptor; M, Mitochondrion; MR, Mikrovilli-Rezeptor; MV, Mikrovilli; NT, Neurotubuli; SC, sensorische Cille; STZ, Stützzele; V, Vesikel; VO, Vesiculum olfactum.