

Erster Nachweis von freien Cilien im Mitteldarm von Arthropoden

Discovery of Cilia in the Mid-Gut of Arthropoda

Norbert Rieder und Friedrich Schlecht

Zoologisches Institut der Universität Karlsruhe

Z. Naturforsch. 33 c, 598–599 (1978);

eingegangen am 24. April 1978

Arthropoda, Crustacea, Mid-Gut, Cilia, Sensory Cell

Cells bearing two cilia are found in the mid-gut of the Phyllopod *Leptestheria dahalacensis*. These cells seem to be sensory cells. They may be in contact with the muscle cells of the mid-gut.

Cilien und Flagellen sind bekanntlich im ganzen Tierreich weitverbreitete Organellen, die primär der Fortbewegung (Protisten, Spermatozoen), sekundär dann dem Transport von flüssigen oder schleimförmigen Stoffen dienen (Flimmerepithelien). Darüber hinaus lässt sich eine Vielzahl von Rezeptoren der verschiedensten Sinnesorgane auf Cilien zurückführen (Lichtsinnesorgane, Mechanorezeptoren, Chemozeptoren, u. a.). Auf Grund dieser weiten Verbreitung fallen naturgemäß jene Tiergruppen besonders auf, bei denen typisch ausgebildete Cilien selten oder gar nicht vorkommen. Zu diesen Gruppen gehören die Arthropoden, bei denen – außer in Spermatozoen – Cilien bzw. Cilienabkömmlinge bisher nur als Lichtrezeptoren und in Sinneshaaren als Rezeptoren für verschiedene Reize bekannt geworden sind. Freie Cilien wurden dagegen bisher noch nicht beschrieben.

Im Rahmen einer Untersuchung des Darmtraktes verschiedener Phyllopodenarten wurden nun im Darm von *Leptestheria dahalacensis* (Crustacea, Conchostraca) auffällige Zellen mit Ciliarstrukturen gefunden. Diese Zellen, die in das einreihige Zylinderepithel der Mitteldarmwand eingesenkt sind, unterscheiden sich von den umgebenden Zellen sehr auffällig durch ihre wesentlich geringere Dichte und Kontrastierbarkeit (Abb. 1). Apikal tragen sie neben Mikrovilli, die kleiner sind als die der umgebenden Zellen, zwei Cilien, denen allerdings das zentrale Mikrotubulipaar und die „Ärmchen“ der peripheren Mikrotubuli fehlen (Abb. 2). Daher ist wahrscheinlich, daß es sich um Rezeptorcilien handelt.

Sonderdruckanforderungen an Dr. Norbert Rieder, Zoologisches Institut der Universität, Kaiserstr. 12, D-7500 Karlsruhe.

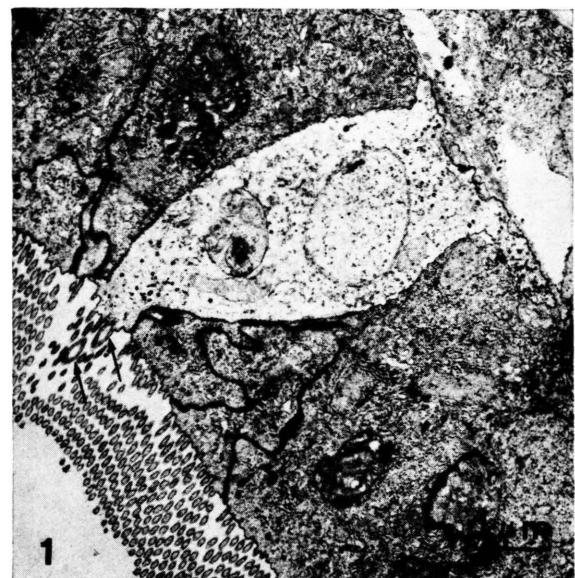


Abb. 1. In der Wand des Mitteldarmes von *Leptestheria dahalacensis* finden sich einzelne Zellen, die durch ihre geringe Dichte auffallen. Sie tragen apikal Cilien (Pfeile) und Mikrovilli. (Fix.: Glutaraldehyd–OsO₄ in Phosphatpuffer.)

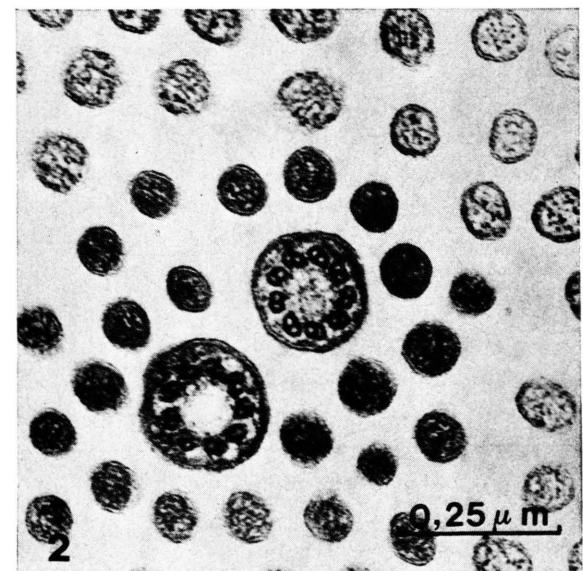


Abb. 2. Den Cilien fehlen das zentrale Mikrotubulipaar und die Dyneinärmchen der peripheren Mikrotubuli. Die Mikrovilli der cilientragenden Zelle haben einen geringeren Durchmesser, als die der benachbarten Zellen. (Fix.: Glutaraldehyd–OsO₄ in Phosphatpuffer.)

Diese Cilien ragen frei ins Darmlumen hinein. Die Zelle selbst enthält neben den üblichen Zellbestandteilen Vesikel, die als neurosekretorische Vesikel gedeutet werden können (Abbn. 1, 3). Nach den bis-



Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung“) beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.

herigen Untersuchungen haben diese Zellen basal nur kurze Fortsätze, die allenfalls mit den Muskelzellen, die den Darm netzartig umgeben, in Kontakt stehen (Abb. 3). Die Vermutung liegt daher nahe, daß diese cilientragenden Zellen durch direkten Kontakt mit der Darmmuskulatur die Darmperistaltik zu steuern vermögen. Die genauere Untersuchung von Anordnung, Funktion und Bedeutung dieser Zellen wird zur Zeit vorgenommen.

Abb. 3. Der basale Teil der cilientragenden Zellen (Pfeil) hat Ausläufer, in denen Vesikel enthalten sind, die neurosekretorischen Vesikeln ähneln. Diese Ausläufer könnten in Kontakt mit den Muskelzellen (M), die den Darm umgeben, stehen. (Fix.: Glutaraldehyd—OsO₄ in Phosphatpuffer.)

