

**Eine besondere Haftvorrichtung
zwischen Cortex radiatus externus und Follikel-
epithel der Oocyten von *Gobio gobio* (L.).
(Teleostei, Cyprinidae)**

A Special Attaching-Mechanism between the Cortex
radiatus externus and the Follicle Epithelium of the
Oocytes of *Gobio gobio*

Rüdiger Riehl

I. Zoologisches Institut, Universität Gießen

(Z. Naturforsch. 31 c, 628 [1976]; eingegangen
am 23. Juni 1976)

Electron Microscopy, *Gobio gobio*, Oocytes, Cortex radiatus
externus, Attaching-Mechanism

The cortex radiatus externus and the follicle epithelium of the freshwater teleost *Gobio gobio* are firmly attached together by a special attaching-mechanism. The apical surface of the plugs of the cortex radiatus externus has recesses and excavations which fit in the short projections of the follicle cells and prevent moving of these cells on the egg membranes. This attaching-mechanism also assists in fastening the oocytes (eggs) on the substrate.

Die Oocyten der Teleosteer sind in der Regel von mehreren Hüllschichten umgeben. Diese werden, ausgehend vom Oocytenplasma, von innen nach außen wie folgt benannt: primäre Oocytenmembran und Zona pellucida, wobei die Zona pellucida noch in den Cortex radiatus internus, den Cortex radiatus externus und in die Zona pellucida sensu strictu untergliedert werden kann (Götting¹). Die primäre Oocytenmembran hat den Charakter einer Elementarmembran. Dagegen bestehen die Cortex-Schichten aus einer mehr oder weniger kompakten, elektronendichten Substanz, die von Radiärkanälen durchzogen wird. Die Cortex-Schichten können eine beträchtliche Dicke erreichen (Götting², Riehl und Götting³).

Der Cortex radiatus externus von *Gobio gobio* wird im Stadium III (Stadieneinteilung nach Arndt⁴) von einer osmiophilen Substanz gebildet, die sich zapfenartig angeordnet hat. Zwischen den Zapfen („Zotten“) verlaufen die Radiärkanäle, in deren Lumen sich Mikrovilli befinden, die von der

Oocyte und/oder vom Follikelepithel abgehen. Die Zapfen haben ein zylinderförmiges Aussehen. An ihrem basalen Ende sind sie abgerundet. Sie berühren das Follikelepithel und sind mit diesem fest verbunden. Die Zapfen sind aus zwei Komponenten aufgebaut. Innen bestehen sie aus einer sehr osmiophilen Substanz. Um diese hat sich ein elektronenlichtes, hellgraues, feingranuläres Material gelegt, das den osmiophilen „Kern“ der Zapfen vollständig in dünner Schicht umhüllt (Abb. 1 a + b *) (Riehl⁵).

An Tangentialschnitten kann man ersehen, daß dieses hellgraue Material den osmiophilen „Kern“ des Zapfens ringförmig umgibt. Alle Zapfen haben einen mehr oder weniger runden Querschnitt. Sie sind regelmäßig angeordnet und stehen auf „Lücke“. Zwischen den Zapfen verlaufen die Mikrovilli in den Radiärkanälen.

Die Zapfen sind, wie schon anfangs erwähnt wurde, fest mit dem Follikelepithel verbunden. Bei *Gobio gobio* wird dazu ein besonderer Haftmechanismus ausgebildet. Die hellgraue Substanz, die die Zapfen vollständig umgibt, zeigt an ihrem apikalen Ende Ein- und Ausbuchtungen (Abb. 1 b + c, kleine Pfeile). In diese ragen kurze Ausläufer der Follikelepithelzellen. Auf diese Weise entsteht eine enge Verzahnung und somit ein fester Halt zwischen den Zapfen und dem Follikelepithel. In einigen Fällen scheint die Zellmembran der Follikelepithelzellen aufgelöst zu sein (große Pfeile), so daß ein noch innigerer Kontakt entsteht (Abb. 1 a + d). Ein Verschieben des Follikels gegenüber den Eizellhüllen ist dadurch nicht möglich. Weiterhin kann es als sicher angesehen werden, daß diese Ein- und Ausbuchtungen der apikalen Zapfenoberfläche bzw. die hellgraue Substanz die Festheftung der Eizellen (Eier) an ein Substrat bewirken.

Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

¹ K. J. Götting, Z. Zellforsch. 79, 481 [1967].

² K. J. Götting, Z. Zellforsch. 66, 405 [1965].

³ R. Riehl u. K. J. Götting, Zool. Anz. 195, 363 [1975].

⁴ E. A. Arndt, Protoplasma 47, 1 [1956].

⁵ R. Riehl, Licht und elektronenmikroskopische Untersuchungen zur Oogenese der Süßwasser-Teleosteer *Noemacheilus barbatulus* (L.) und *Gobio gobio* (L.) (in Vorbereitung).

* Abb. 1 siehe Tafel auf Seite 628 a.

Sonderdruckanforderungen an Dr. R. Riehl, I. Zoologisches Institut der Universität Gießen, Stephanstraße 24, D-6300 Gießen.



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 digitalized 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.

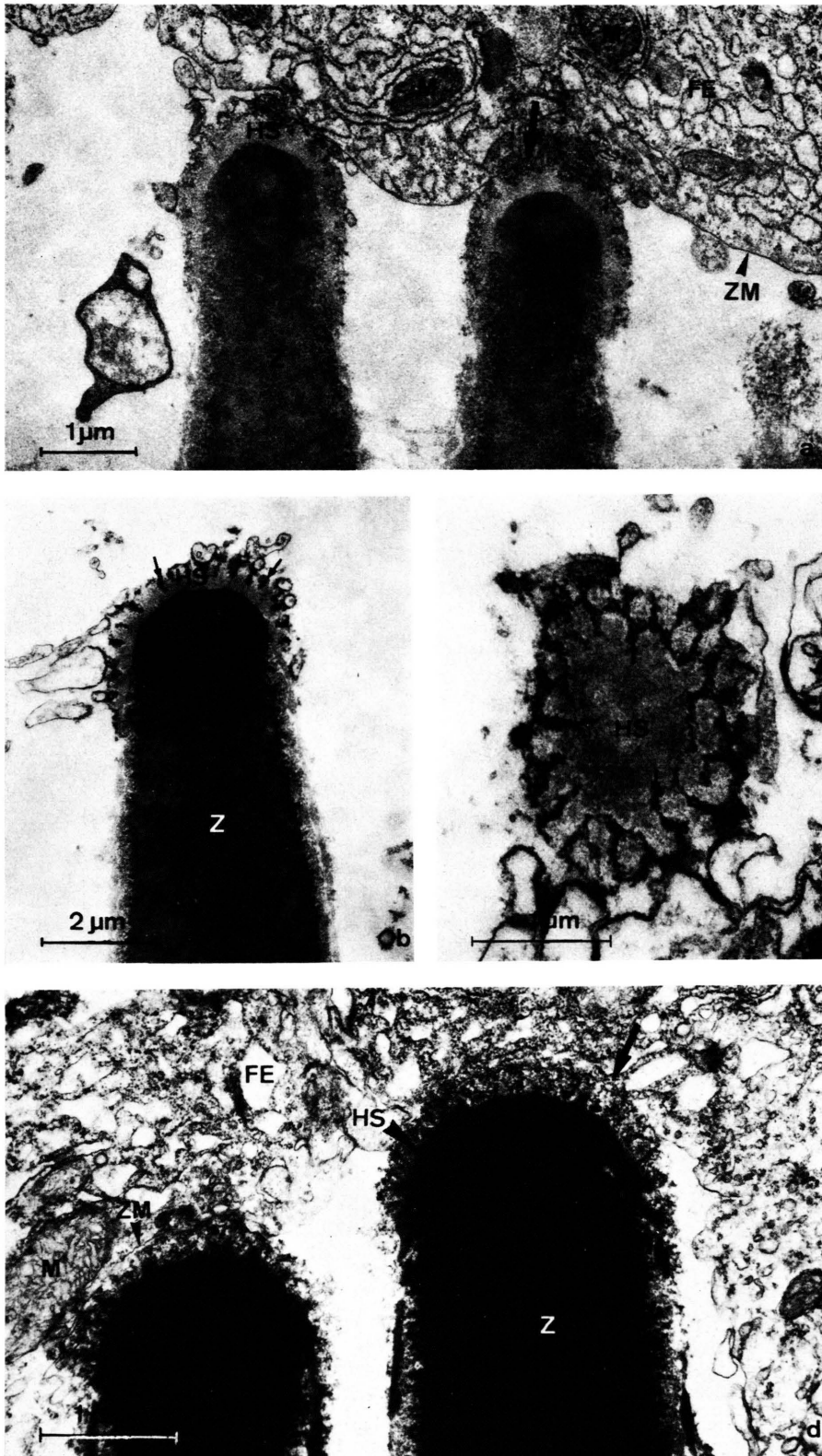


Abb. 1. Haftvorrichtung zwischen den Zapfen des Cortex radiatus externus und des Follikelepithels. a. Längsschnitt durch das Follikelepithel und zwei Zapfen. Die Zellmembran der Follikelepithelzellen scheint teilweise ausgelöst zu sein (Pfeil). b. Herausgelöster Zapfen. Die Ein- und Ausbuchtungen der hellgrauen Substanz sind gut zu sehen (Pfeil). c. Querschnitt durch die apikalen Ein- und Ausbuchtungen eines Zapfens. d. Verankerung der Zapfen im Follikelepithel; stellenweise Auflösung der Zellmembran (Pfeil). FE, Follikelepithel; HS, hellgraue Substanz; M, Mitochondrion; Z, Zapfen; ZM, Zellmembran.