

Mitt. dtsh. malakozool. Ges.	87	11 – 16	Frankfurt a. M., Dezember 2012
------------------------------	----	---------	--------------------------------

Durch Platin²⁺ ausgelöste Schaleninternalisierung bei der Paradiesschnecke *Marisa cornuarietis* – Stand der Forschung

LEONIE MARSCHNER, RAPHAELA OSTERAUER, RITA TRIEBSKORN & HEINZ-R. KÖHLER

Abstract: Organisms in the environment are continuously exposed to potentially harmful substances. To evaluate the threat that these substances may pose, toxicity tests like the *Marisa cornuarietis* (LINNAEUS 1758) embryo toxicity test have been developed. Exposure to platinum during embryonic development leads to an internalization of the shell in *Marisa*. SEM images and histological investigations show that mantle anlage, shell gland, and mantle edge do not grow across the visceral sac during ontogeny as in controls, but they shift to the ventral side of the visceral sac. There, calcium carbonate is secreted into the interior of the body, forming an internal shell. The molecular mechanisms leading to the shell internalization are not yet known.

Keywords: *Marisa cornuarietis*, platinum, embryogenesis, shell internalization, mantle formation

Zusammenfassung: Da kontinuierlich potenziell schädliche Substanzen in die Umwelt freigesetzt werden, ist es notwendig, zu untersuchen, welchen Einfluss diese Substanzen besitzen. Hierzu wurden Toxizitätstests wie der Embryotest mit der Paradiesschnecke *Marisa cornuarietis* (LINNAEUS 1758) entwickelt. Die Exposition von *Marisa cornuarietis* während der Embryonalentwicklung gegenüber dem Schwermetall Platin führt zu einer Internalisierung der Schale. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen und histologische Schnitte zeigen, dass während der Ontogenie Mantelanlage, Schalendrüse und Mantelrand nicht über den Eingeweidesack wachsen, sondern auf die ventrale Seite des Eingeweidesacks verschoben werden und dort Calciumcarbonat in das Innere der Schnecke abgegeben wird. Die molekularen Mechanismen, die zu einer Schaleninternalisierung führen, sind noch nicht bekannt, es gibt aber verschiedene Möglichkeiten, die künftig untersucht werden sollen.

Einleitung

Die Umwelt wird auf vielfältige Art und Weise mit Chemikalien belastet: Medikamente werden von Mensch und Tier ausgeschieden und gelangen in Oberflächengewässer (FENT & al. 2006), Regen spült Biozide in Bäche und Flüsse (KAHLE 2009) und Metalle, wie zum Beispiel Platin, können aus Autokatalysatoren freigesetzt und von Organismen aufgenommen werden (TURNER & PRICE 2008).

Die Ökotoxikologie untersucht die Auswirkungen solcher Chemikalien auf Organismen in der Umwelt, dazu werden häufig Toxizitätstests eingesetzt (FENT 2007). Ein solcher Test ist der von SCHIRLING & al. (2006) entwickelte Embryotest mit der Paradiesschnecke *Marisa cornuarietis* (LINNAEUS 1758). Setzt man Embryonen der Paradiesschnecke während ihrer Entwicklung Schwermetallen wie Kupfer oder Blei aus, so kann man eine Reduktion des Körpergewichts beobachten. Nickel, Zink, Kupfer, Palladium, Lithium und Blei verzögern die Entwicklung, und Zink und Kupfer erhöhen die Mortalität (SAWASDEE & KÖHLER 2009, 2010).

Die Exposition gegenüber Platinionen während der Embryonalentwicklung zeigt jedoch einen wesentlich spektakuläreren Effekt: Die Schnecken bilden keine externe Schale, sondern es kommt zu einer Schaleninternalisierung (OSTERAUER & al. 2010). Abb. 1 zeigt sowohl nicht-exponierte Tiere der Kontrolle und gegenüber Platin²⁺ exponierte Paradiesschnecken verschiedenen Alters. Um zu ermitteln, wie Platinionen zu dieser morphologischen Umgestaltung führen, haben wir die Individualentwicklung exponierter und nicht-exponierter Embryonen untersucht und miteinander verglichen (MARSCHNER & al. 2012). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen hier kurz dargestellt werden.