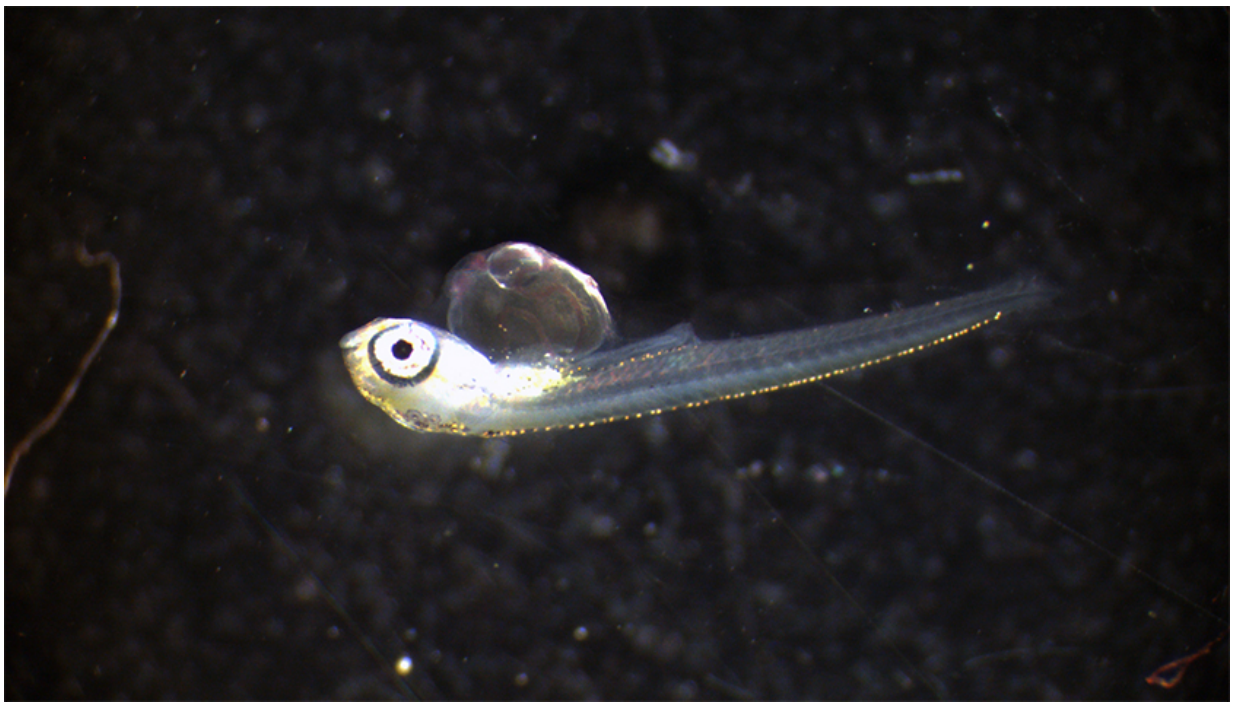

Die Larven der japanischen Medaka entwickeln krankhafte Missbildungen, wenn sie Imidacloprid ausgesetzt sind: Das Bild zeigt eine Larve mit Herz- und Dottersackdeformitäten bei einer Imidaclopridkonzentration von 2000 µg/L (Foto: Jérôme Cachot, University of Bordeaux).

Nervengifte schädigen Wasserorganismen anders als erwartet

13. Juni 2019 | Stephanie Schnydrig
Themen: Ökosysteme | Schadstoffe | Gesellschaft

Einige Insektizide wie etwa die Neonikotinoide wirken auf das Nervensystem von Organismen. Aber nicht nur, zeigen Resultate einer neuen Studie unter Mitarbeit der Eawag. Und: Je nach Fischart können die auftretenden Schäden sehr unterschiedlich sein.

Das Insektizid Imidacloprid ist eines der stärksten Insektengifte und gehört zur Gruppe der Neonikotinoide. Seit 2019 ist der Einsatz von Imidacloprid zusammen mit zwei anderen Stoffen dieser Gruppe nur noch im Gewächshaus erlaubt. Denn die Mittel werden unter anderem für das Bienensterben verantwortlich gemacht. Auch für Wasserorganismen ist Imidacloprid sehr giftig, das steht auch in den Zulassungsberichten der Hersteller.

Was die Gifte im Körper von Fischen genau verursachen, zeigt eine kürzlich erschienene Studie der Gruppe um Kristin Schirmer, Leiterin der Abteilung Umwelttoxikologie an der Eawag und Professorin an der EPF Lausanne, und ihren Kollegen der Abteilung Umweltchemie an der Eawag, der Universität Messina und Universität Bordeaux. Die Forschenden testeten die Wirkung von Imidacloprid im sich entwickelnden Japanischen Reisfisch, auch Medaka genannt, sowie im Zebrabärbling. Beide Fischarten dienen als Modellorganismus in der toxikologischen Forschung.

Obwohl Imidacloprid als Nervengift wirkt und bei Insekten vor allem Verhaltensänderungen hervorruft, war dieser Effekt bei den Fischen weniger auffällig als erwartet. Dennoch: «Die Wirkung auf die Fische

war viel komplexer als nur neurotoxisch», sagt Schirmer. So litten die Fische unter Deformierungen, geringerem Wachstum und krankhaften Gewebeveränderungen. Eine Erklärung, wieso sich ein Nervengift dermassen auf die Entwicklung der Fische auswirkt, gibt es allerdings noch nicht.

Bei der Ausprägung der negativen Auswirkungen gab es ausserdem grosse Unterschiede zwischen den Arten: Der Japanische Reisfisch war rund tausendmal stärker betroffen als der Zebrabärbling. Ein Grund dürfte sein, dass sich die Medaka länger im Entwicklungsstadium befinden und deshalb als Larven länger dem Gift ausgesetzt sind als Zebrafische. Aber das erklärt laut den Forschenden noch nicht den ganzen Unterschied. „Noch wissen wir schlicht zu wenig darüber, wie genau verschiedene Arten auf Insektizide reagieren“, sagt Kristin Schirmer.

Originalpublikation

Vignet, C.; Cappello, T.; Fu, Q.; Lajoie, K.; De Marco, G.; Clérandeau, C.; Mottaz, H.; Maisano, M.; Hollender, J.; Schirmer, K.; Cachot, J. (2019) Imidacloprid induces adverse effects on fish early life stages that are more severe in Japanese medaka (*Oryzias latipes*) than in zebrafish (*Danio rerio*), *Chemosphere*, 225, 470-478, doi:10.1016/j.chemosphere.2019.03.002, Institutional Repository

Bildlegende

Die Larven der japanischen Medaka entwickeln krankhafte Missbildungen, wenn sie Imidacloprid ausgesetzt sind: Das Bild zeigt eine Larve mit Herz- und Dottersackdeformitäten bei einer Imidaclopridkonzentration von 2000 µg/L
(Foto: Jérôme Cachot, University of Bordeaux).

Kontakt

Kristin Schirmer

Gruppenleiterin und stellv. Abteilungsleiterin

Tel. +41 58 765 5266

kristin.schirmer@eawag.ch

https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/nervengifte-schaedigen-wasserorganismen-anders-als-erwartet